2012年度版

環境保全センター 利用の手引き

ENVIRONMENTAL SAFETY CENTER GUIDE

2012 ▶ 2013

早稲田大学 環境保全センター

はじめに

早稲田大学の教育研究領域は非常に多岐に渡っています。しかし、その根本にあるのは、人類の未来への貢献であり、社会の継承でもあります。近年、大気、水質、土壌における環境汚染の問題は単に人の健康に係る問題だけでなく、地球規模の環境問題となっています。グローバルな視野を持ちながら、同時に、ひとりひとりの人間の心にも配慮できるような環境マインドを持った人材の育成が、大学に課せられた使命といえるでしょう。

環境保全センターは、早稲田大学の環境保全活動の一環として、1979年12月に設置されました。以来、「教育研究活動等にともない発生する環境汚染の防止と環境負荷を削減し、教職員・学生および周辺住民の生活環境の保全をはかること」を目的に、実験廃棄物や化学物質の管理業務、環境管理にかかわる分析や助言等の業務を行なっています。特に、この数年は、全学的な化学物質管理システム（CRIS）の導入、卒修論生を対象とした安全e-learningプログラムの制作・運用、さらには労働安全衛生法に基づいた、研究室・実験室における作業環境測定の開始など新たな業務に積極的に取り組み、大学における化学物質および安全衛生管理の質的向上に貢献しています。

ところで、これから専門的な研究をはじめる学生諸君には、是非心に留めておいてほしいことがあります。それは、「安全に」「環境への負荷を考慮して」「ルールを順守して」研究に臨んでもらいたいということです。大学で起きる事故や環境汚染は、偶発的には発生しません。それらは全て人為的に発生するといってもよいでしょう。安全や環境保全への日常的な配慮、ルールの順守が、それらを未然に防止あるいは例え発生しても最小限の被害に抑えることにつながります。

この「環境保全センター利用の手引き」は、化学物質を取扱う教職員、学生諸君を対象に、化学薬品の購入から廃棄に至るまでの最低限のルールをとりまとめたものです。また、合わせて関連する法規情報も掲載しました。実験に着手する前に必ず読み、教育研究の現場で活用されることを期待しています。

環境保全センター所長
理工学術院教授
黒田　一幸

なぜ私たちはルールを守らなければならないのでしょうか？

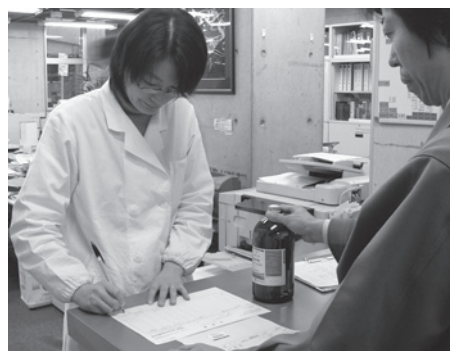
それは、私たちが、地球上に住み、早稲田大学という組織の一員であるからです。これから始まる研究活動には様々な法令、条例、学内ルールが定められています。それらのルールに違反することは、事故や環境汚染につながり、自分だけではなく、周囲の人や生物へも多大な影響を及ぼします。

「なぜルールを守らなければならないのか？」
「どんなルールがあるのか？」
「ルールに違反するとどうなるのか？」

これらを理解することが、研究着手への大前提です。

なぜ化学物質を登録しなければならないの？

◆特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR制度）→p.13, 47
◆都民の健康と安全を確保する環境に関する条例→p.14
◆毒物及び劇物取締法→p.17, 48
◆消防法→p.17, 47

- 化学薬品を購入したい　→p.10
- 毒物を購入したい　→p.10, 12
- 化学物質安全情報を知りたい　→p.8
- 化学物質管理システムって何ですか　→p.10
- ドライアイス・液体窒素を購入したい　→p.18

化学薬品の購入

化学薬品の使用・保管

なぜ化学薬品をすきなところに置いてはいけないの？

◆毒物及び劇物取締法　→　p.17, 48
◆消防法　→　p.17, 47

◆火災予防条例

- 化学薬品を保管したい　→p.14
- 危険物を保管したい　→p.14
- 劇物を保管したい　→p.14, 15
- 毒物を保管したい　→p.14, 15

皆さんひとりひとりが責任をもって化学薬品を取扱ってください。

皆さんが化学薬品を購入し廃棄するまでの間、大学は、関連する組織や行政機関にたくさんの届出や報告書を提出しています。それは大学としての責務ではありますが、皆さんが定められたルールに従って化学薬品を取扱っている、ということが大前提になっています。

「組織の一員としての自覚を持つ」

このような意識が、薬品による事故を防ぐことにも繋がります。

なぜ化学物質を下水に流してはいけないの？

◆水質汚濁防止法→ p.22, 46
◆下水道法→ p.22, 46
◆東京都下水道条例→ p.22

- 化学薬品使用後の器具はどうやって洗浄するの？ → p.23

なぜ廃棄物の内容を明記しなければならないの？
なぜ分別回収しなければならないの？

◆特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR 制度）→ p.13, 47
◆都民の健康と安全を確保する環境に関する条例→ p.14
◆廃棄物の処理及び清掃に関する法律→ p.25, 47

- 廃棄方法の流れを知りたい→ p.24
- 回収容器が欲しい→ p.26
- 分別方法を知りたい→ p.30
- 不要になった薬品を廃棄したい→ p.38
- 回収容器が一杯になったらどうするの？→ p.27
- 処理依頼伝票の書き方が分からない→ p.28
- 自分の出した廃棄物ってどうなってるの？→ p.25

化学薬品の廃棄

はじめに

環境保全センターの概要

1. 実験系廃棄物の適正管理

大学の教育研究活動により発生する実験系廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」による産業廃棄物に該当し、特に法令で定められた有害物を基準値以上含むものは特別管理産業廃棄物として取り扱わなければならない。これら実験系廃棄物は保管、運搬および処分に際して基準が定められており、排出者は法律を遵守して、最終処分に至るまで適正に取り扱う責任がある。

本学では「早稲田大学実験系廃棄物等管理取扱いに関する細則」を定めて、学内で発生する実験系廃棄物を管理している。教育研究実験で発生した実験系廃棄物は、排出者の責任により分別収集され、いったんセンターに搬入される（一部を除く）。センターでは分別内容と安全性を確認した上で、産業廃棄物処理業者に処理を委託している。無機系廃液は中和・無害化処理または含有金属の回収などの方法で、有機系廃液・感染性廃棄物、固体廃棄物は焼却などの方法で適正に処理される。

また、実験系廃棄物を委託処理する際にはマニフェスト（産業廃棄物管理票）を交付し、委託処理が適正に行われたかどうかを確認している。なお、処理業者の選定は、中間処理施設および最終処分場を確認した上で行っている。

その他、前年度の実験系廃棄物の発生量・委託処理量に関して、産業廃棄物および特別管理産業廃棄物の種類毎に分類・集計し、東京都をはじめとする行政機関に報告している。実験系廃棄物には「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善に関する法律（PRTR制度）」および「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（東京都環境確保条例）」に該当する化学物質が多く含まれるため、それらの量を「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」の記載より集計し、学内から環境中へ排出または廃棄物に含まれて移動した量として行政機関に報告している。

2. 学内の環境管理（排水分析・作業環境測定）

大学の教育研究活動は、水質汚濁防止法、下水道法、労働安全衛生法をはじめ様々な法令を遵守しながら行わなければならない。センターでは、それらの法令に従い、法に定められた化学物質を使用する研究室・実験室から排出される排水の水質分析、並びに化学物質を取扱う際の作業環境測定(※)を毎月(2,8月を除く)実施している。

基準値を超過した場合は、関連箇所との協働のもと、原因究明、防止対策を行い、学内や周辺地域の水質環境管理および学生教職員の安全衛生管理に努めている。

※労働安全衛生法第65条に基づく作業環境測定を2010年度より開始しました。

3. 教育・研究支援

センターに設置されている分析機器および施設を利用開放し、学内の教育研究活動を支援している。特に多方面の研究分野においてニーズの高いICP発光分析装置、ガスクロマトグラフ分析装置を中心に、また、自室に実験設備を持たない学生にはドラフトチャンバーや電気炉、超純水製造装置などの基本的設備も利用開放している。

化学薬品の取扱いや機器分析に不慣れな学生には、分析装置の原理と操作方法に関する講習会を随時開催すると共に、定性・定量分析に関する分析相談、有料での依頼分析も行っている。また、「水又は土壌中の物質の濃度に係わる計量証明事業所」として東京都の登録を受けており、環境計量に関わる、学外からの依頼分析にも対応している。

その他、センターでは、化学物質入出庫管理、室内での化学物質取扱作業管理、実験系廃棄物管理等、学内の化学物質に関する管理を統括的に行っていることにより毎年年度初めに卒修論生を対象に「化学物質の取扱いに関する環境・安全説明会」を開催している。安全に関する経験や知識の蓄積を生かし、安全e-learningプログラムの制作・運営も行っており、説明会および本プログラムを受講することにより、研究室において安全な教育研究環境が維持され、事故防止が達成されることを狙いとしている。

4. 化学物質管理とケミカルショップ

大学は、一事業者として、化学物質の使用排出量を把握し、管理状況を改善し、教育研究活動における安全確保に努めなければならない。

1985年にケミカルショップを設立し、以来、西早稲田キャンパスを中心に化学物質の量や流れを把握する目的で、独自の薬品管理システムを開発し、運用してきた。

昨今、化学物質管理取り扱い上の事業者の社会的責任は、法令・条例（消防法・PRTR制度、労働安全衛生法、東京都環境確保条例など）においてますます強化される傾向にある。これを受け、化学物質を組織的に適正管理をするため、2005年度より、全学を対象とした「化学物質管理システム（CRIS）」を導入した。これによって、各研究室・実験室から自室の在庫薬品・高圧ガスをWebで閲覧することが可能となり、また万が一、火災等の不測の事態が発生した場合でも、該当箇所の在庫情報を、到着した消防隊に数分以内に伝える体制を整備することができた。

2009年度からは、化学物質管理をより充実させるため、各キャンパスの管理窓口において、すべての薬品・高圧ガスの納品確認が行われ、納品書に確認印を押印する体制となっている。

化学物質管理システムの効果的な運用には、化学物質を取り扱う学生および教職員全員の理解と協力がなくてはならないため、化学物質管理に対する個々の意識向上が求められる。

化学物質使用上のルール

STEP1　化学物質の購入と保管

1．実験の計画

実験は、計画→準備→実験→結果考察の繰り返しです。良い結果を得るための近道は、計画や準備に充分時間をかけて実験に臨むことです。

計画の段階で注意すべきことは、使用する化学物質の種類と量をよく検討することです。人体や環境に影響を及ぼす有害な化学物質を使用する場合は代替可能な化学物質がないか調べること。また、必要以上に多量に購入しないこと。自分の研究活動によって、どのような廃棄物がどれくらい発生するか、イメージしながら実験計画を立てることが大切です。

次に、使用する化学物質に適した実験環境を整えること。化学物質には、実験者の安全を保つために保護具や局所排気設備（ドラフトチャンバー）が必要なものもあります。化学物質安全データシート（以下、MSDS）を必ず確認し、化学物質の性状を理解した上で、購入を検討してください。

はじめて使用する化学物質は、必ずMSDSを確認しましょう。

2．MSDSの取扱いと入手方法

（1）MSDS（Material Safety Data Sheet）とは

MSDSとは、事業者が化学物質や製品を他の事業者に出荷する際に、その相手方に対して、その化学物質に関する情報を提供するためのものです。「特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律」（p.13, 47）では、政令で定める第一種指定化学物質、第二種指定化学物質及びこれらを含む製品について、このMSDSを提供することが義務化されています。

（2）MSDS入手方法

MSDSは、以下の方法で入手することができます。

①薬品納入業者から入手する

使用者による化学物質の適切な管理の改善を促進する目的で、対象化学物質を含有する製品を提供する際には、MSDSを提供することが義務付けられています（MSDS制度）。薬品納入業者に提供を求め、薬品納入時に入手することができます。

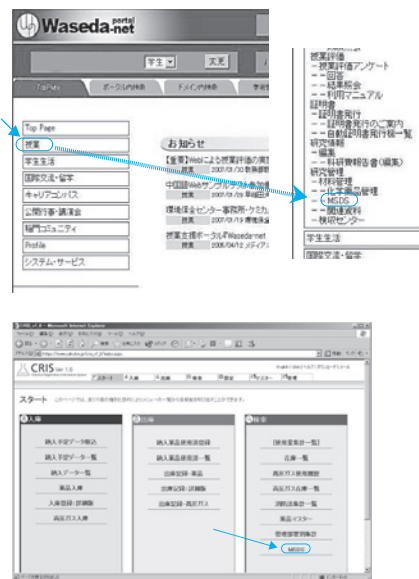
②Waseda-net portal サイトから利用する

②-1　化学物質管理システム（CRIS）（p.10）にユーザー登録していない場合

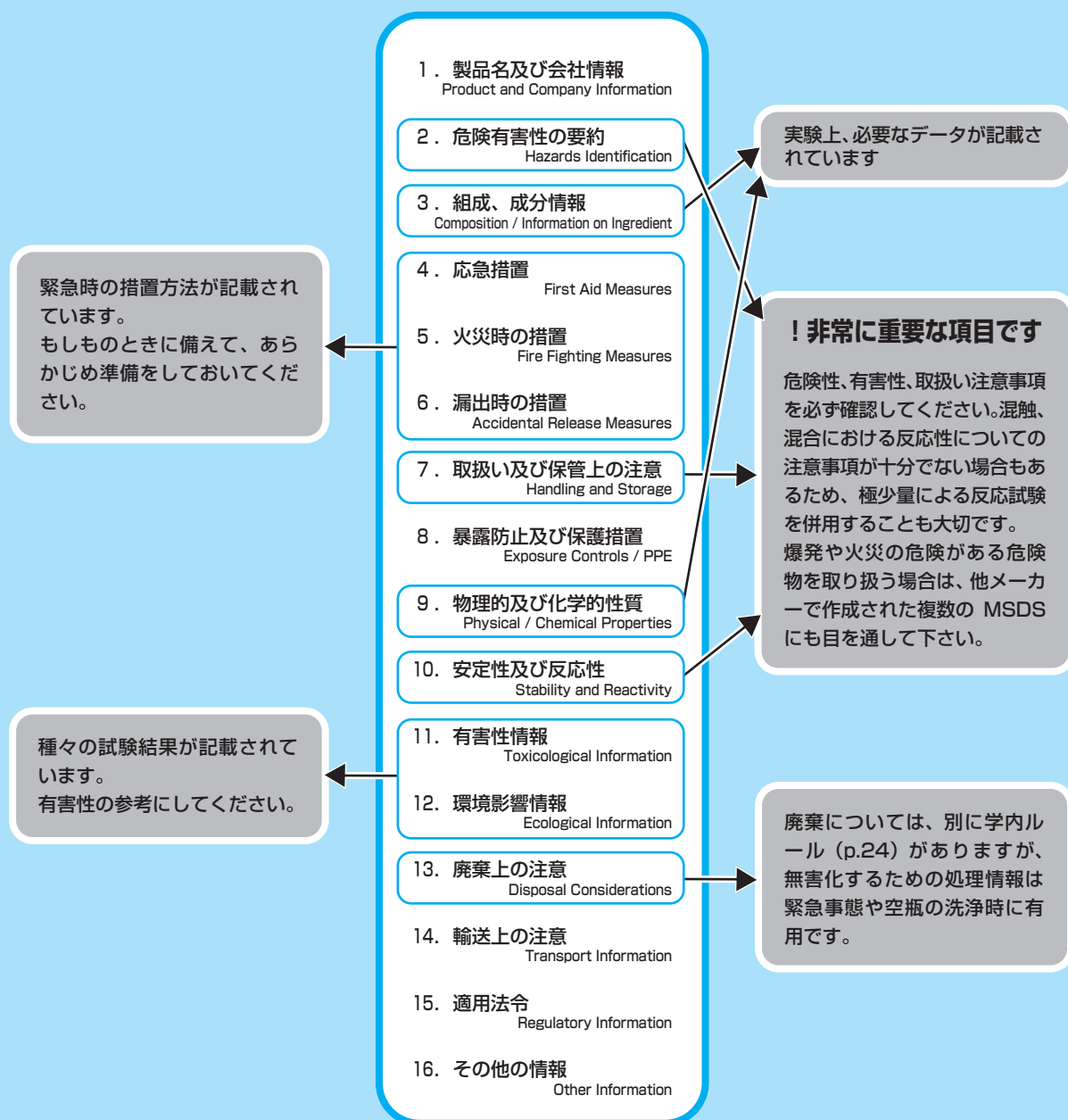
メーカー各社のHPにはMSDSを検索できるサイトがあります。

学生はportalサイトTopPage「授業」カテゴリー、教職員は「研究支援」カテゴリーから「MSDS」をクリックすると、メーカー各社のURLがリストアップされています。該当するメーカーがない場合は、検索エンジンを利用して検索してください。

②-2　化学物質管理システム（CRIS）にユーザー登録している場合

化学物質管理システム（CRIS）スタート画面の「検索」カテゴリーから「MSDS」をクリックするとMSDS検索ができます。

MSDS ここに注意！

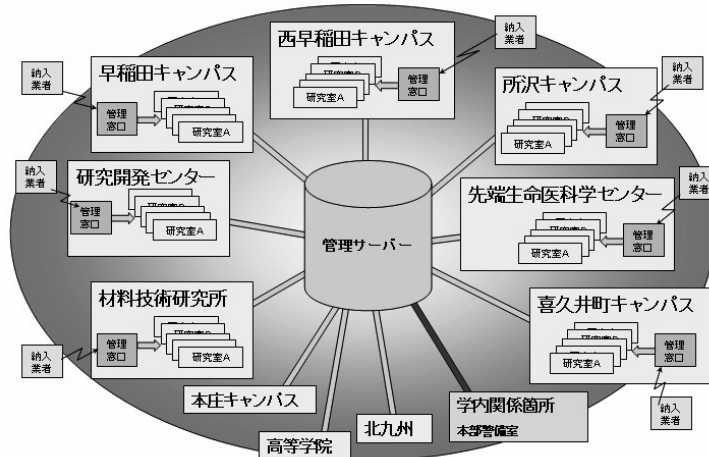
MSDSに記載されている16項目はどれも重要な情報ですので、必ず全てに目を通してください。しかし、MSDSは完璧ではありません。なぜなら、MSDSは、不特定のユーザーを対象として作成されており、「皆さんがその化学物質をどのように取り扱うか」についての情報は考慮されていない場合もあるからです。また、製造者責任のため、必ずしも必要ではない過剰な装備（例えば防毒マスクや防護手袋など）を要求している場合もあります。

MSDSの情報をもとに、自分の取扱い方法に沿って、内容を補足したり修正したりすることが必要になってきます。

3. 化学物質管理システム（CRIS）

早稲田大学では、実験・研究に使用される全ての化学物質（一部除外物質あり）が、CRIS（クリス）と呼ばれる化学物質管理システム上で管理されています。このシステムが導入された背景には、2001年度に施行された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（p.13,47）と、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（東京都環境確保条例）（p.14）があり、大学は、対象物質の使用量の把握と報告が義務づけられることになりました。各キャンパス毎の化学物質使用量の集計には、CRISの集計機能が利用されています。また、CRISは、火災等の緊急時に薬品管理サーバーから迅速に在庫データを提供できるなど、本学の危機管理の一端も担っています。さらに、各研究室からの在庫検索やMSDS検索などの付加機能を持っており、研究室の化学物質データベースとしても利用されています。

2009年度からは、化学物質管理をより充実させるため、各キャンパスの管理窓口において、すべての薬品・高圧ガスの納品確認が行われ、納品書に確認印を押印する体制となっています（金額に関わらず、また、公的研究費か否かを問いません）。

CRISは、学生、教職員、納入業者の協力なしでは運用できません。

化学物質が納品された際のバーコードラベルの貼付、廃棄された際のバーコードラベルの返却を速やかに行なうことが必要不可欠です（高圧ガスの場合には、バーコードラベルの代わりに伝票が発行されます）。また、納品時にバーコードラベルあるいは伝票が添えられていない場合は、納入業者の登録が必要となるので、環境保全センターにて登録を行なうよう納入業者に伝えてください。

Webを用いた全学共通のCRIS

4. 化学物質の購入

化学物質の発注～納品～使用後までの流れは以下のようになります。

西早稲田キャンパスについては、毒物と毒物以外の化学物質の購入方法が異なるので注意してください（p.12,13）。

＜発注から使用後までの流れ＞

作　業	注意事項
①発注	電話・FAX・メールなどで納入業者へ直接発注
②納入情報の通知	納入業者は納品前に、納入情報を薬品管理窓口にメール送付
③バーコードラベル・バーコード割当表の準備	薬品管理窓口担当者は、納入情報をCRIS登録し、薬品１本１本ごとに貼るバーコードラベルとバーコード割当表を準備
④納品確認	納入業者は納品前に薬品管理窓口に立ち寄る 窓口担当者は納品書をもとに納品確認を行い、納品書に確認印を押印
⑤バーコードラベル・バーコード割当表の納入業者受け取り	納入業者はラベル・割当表を受け取る
⑥納品	納入業者はラベル・割当表を添えて薬品使用箇所へ納品
⑦バーコードラベル貼付	使用者は割当表のとおりバーコードラベルを薬品に貼付する
⑧バーコードラベル返却（p.12）（薬品使用後）	使用者はバーコードラベルをバーコードラベル回収用紙に貼り、速やかに薬品管理窓口まで返却する

※高圧ガスの場合は、バーコードラベルの代わりに伝票が発行されます。

※経理処理の際には、請求書に、確認印の押印された納品書を添えてください。

薬品使用箇所の流れ
①、⑦、⑧、【注】
薬品納入業者の流れ

薬品使用箇所

共同研究等による外部からの持ち込み、および海外からの購入等

⑦バーコードラベル貼付

【注】事後申出と登録
使用箇所は未登録薬品を必ず窓口に申し出る。申出に対してバーコードを発行

①発注
電話・FAX・メールで発注

⑥納品
必ず「バーコード」と「バーコード割当表」を添えて使用箇所へ納品

⑧バーコードラベル返却
（薬品使用後）

薬品納入業者D
薬品納入業者C
薬品納入業者B
薬品納入業者A

⑤バーコードラベル・割当表受取
納品前には必ず薬品管理窓口に立ち寄る

薬品管理窓口
(p.12)

③ ・バーコードの割当表作成
・バーコードの準備

②納入情報の通知
午前中に当日納入情報を窓口宛にメールで送信

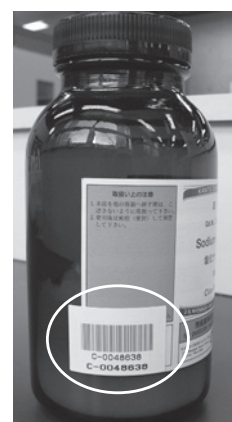
④ 納品確認
納品書に確認印押印

⑦の「バーコードラベル貼付」について

納品業者より、バーコードラベルとバーコード割当表を受け取り、写真のようにバーコードラベルを試薬瓶に貼り付けてください。

バーコード割当表

伝票No.：　0001
西早稲田キャンパス　55-B1-01室

薬品ID	薬品名	グレード	容量	数量	法規
C-0000001～C-0000002	メタノール	一級	3L	2	危4-ア
C-0000003～C-0000004	アセトン	一級	3L	2	危4-1-水
C-0000005～C-0000005	硫酸	JIS特級	500mL	1	
C-0000006～C-0000006	酢酸	JIS特級	500mL	1	危4-2-水
C-0000007～C-0000008	硝酸 1.38	特級	500mL	1	

バーコードラベル

⑧の「バーコードラベル返却（薬品使用後）」について

　使い終わった薬品に貼付されているバーコードラベルは、専用の回収シートに貼り替えて、速やかに薬品管理窓口（下記参照）まで返却しましょう。

バーコードラベル回収用紙

CRISに登録されていない（バーコードラベルあるいは伝票が付いていない）化学物質を使用してはいけません。

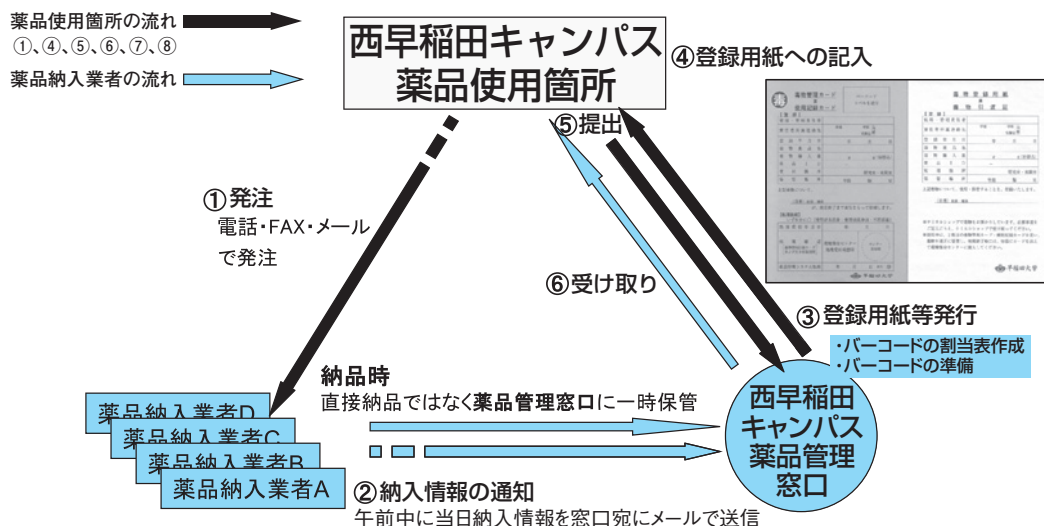
＜薬品管理窓口＞

各キャンパスの薬品管理窓口は下記の場所となります。

早稲田キャンパス	自然科学部門共通事務室（6号館-205）
西早稲田キャンパス	ケミカルショップ（60号館-115）
研究開発センター	
所沢キャンパス	技術管理室（100号館-208）
材料技術研究所	材料技術研究所事務室（42-1号館-106）
喜久井町キャンパス	第一研究棟　事務管理室（41-1号館-1-03）
北九州キャンパス	情報生産システム研究科・研究センター事務所（201-46号館N棟-157）
高等学院	化学科実験室（71号館-302）
本庄高等学院	化学実験室（92-3号館-201）
本庄キャンパス	本庄総合事務センター事務所（93号館-101）
先端生命医科学センター	先端生命医科学センター事務所（50号館-03C101）

※喜久井町キャンパスおよび研究開発センターへの薬品の納品確認については、ケミカルショップ（西早稲田キャンパス：60号館115室）にて行っています。

＜西早稲田キャンパスで毒物を購入する場合の発注から使用後までの流れ＞

作　業	注意事項
①毒物の発注	電話・FAX・メールなどで納入業者へ直接発注
②納入情報の通知	納入業者は納品前に、納入情報を薬品管理窓口にメール送付
③「毒物登録用紙 兼 管理カード」等発行	毒物は業者から直接納入されず、代わりに薬品使用箇所には登録カードが届く
④「毒物登録用紙 兼 毒物引渡書」記入	使用者は毒物登録用紙に必要事項を記入する（担当教員の署名が必要）
⑤「毒物登録用紙」提出	使用者は薬品管理窓口まで持参する
⑥毒物の受け取り	使用者は毒物および毒物管理カードを受け取る
⑦使用と保管	バーコードラベル（枠部分のみ）を薬品瓶に貼付する。使用の度に使用量、残量を記録する。施錠可能で「医薬用外毒物」の表示がある保管庫に保管する。
⑧廃棄手続き（使用済み、途中廃棄いずれの場合も）	毒物管理カードの処理依頼欄を記入し、薬品容器と共に環境保全センターへ持参する。（カードの提出＝バーコードラベル返却となる）

TOPIC

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（p.47）（1999年 7月13日制定）

「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」はPRTR制度とMSDS制度を２つの柱としています。

ＰＲＴＲ（Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度）とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みです。

対象としてリストアップされた化学物質を製造したり使用したりしている事業者（大学もこれに該当します）は、環境中に排出した量と、廃棄物や下水として事業所の外へ移動させた量とを自ら把握し、行政機関に年に１回届け出ます。行政機関は、そのデータを整理し集計し、また、家庭や農地、自動車などから排出されている対象化学物質の量を推計して、２つのデータを併せて公表します。

ＰＲＴＲによって、毎年どんな化学物質が、どの発生源から、どれだけ排出されているかを知ることができるようになっています。　（PRTRインフォメーション広場　http: // www. env.go.jp/chemi/prtr/risk0.htmlより）

平成23年PRTR公表
（事業所からの報告分のみ）

TOPIC

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（東京都環境確保条例）　(2000年12月22日制定)

東京都環境確保条例は、2000年12月、東京都公害防止条例を全面改正して新たに制定されました。

都民の健康を守ることを目的に、都独自の排出基準を満たさないディーゼル車の運行の禁止や、将来世代への良好な環境の継承を目的として、増大する温室効果ガスの排出抑制を求める地球温暖化対策計画などが規定されています。また、安全な生活環境を確保する目的で、有害な化学物質の適正管理や土壌汚染の処理の義務などが規定されています。

[東京都の化学物質対策]

化学物質の適正管理 （使用量等の報告）	適正管理化学物質（58物質）のいずれかを1年間に100kg以上取り扱う事業所は、自主的な管理や安全性の高い代替物質への転換、適正管理化学物質の排出抑制を図るため、当該物質の使用量等を毎年度、報告しなければなりません。
化学物質の適正管理 （化学物質管理方法書の作成）	従業員が21人以上で適正管理化学物質（58物質）のいずれかを1年間に100kg以上取り扱う事業所は、取扱いに伴う排出防止や事故時の安全確保を効果的に行なうため、化学物質の性状や製造工程等に応じた取扱方法を記載した化学物質管理方法書を作成し、知事に提出しなければなりません。

5. 化学薬品の使用・保管方法

化学物質は薬品専用の保管庫に保管し、保管庫の転倒防止の措置をしてください。また、化学物質が保管庫内で転倒したり、地震の際に落下したりしないよう各自で工夫してください。

化学物質のうち、危険物および毒物・劇物については、以下の方法で保管してください。

（1）化学薬品全般に係る使用・保管の際の注意事項

① 白衣・作業着、保護めがねを必ず着用すること。また、必要に応じて手袋などを用いること。

② 取り扱う物質は、MSDS（Material Safety Data Sheet）などでその危険性や有害性について必ず確認しておくこと。

③ 試薬は試薬専用の保管庫に保管し、保管庫の転倒防止の措置をすること。また、試薬が保管庫内で転倒したり、地震の際に落下したりしないよう、仕切りを設けるなど工夫すること。

試薬の仕切り（例）

（2）危険物の使用・保管

① 危険物同士の組み合わせによっては、混触により火災等の危険が生じる可能性があるので、試薬瓶のラベルに記載された危険物分類表示を確認し、危険な混触が起こらないように保管すること。混触の危険な組み合わせについては、次ページ表「危険物の混載の組み合わせ（危険物の規制に関する規則　別表第４）」および表「消防法で定める危険物分類」（P.16）を参考にすること。

混触危険の例（第4類（酢酸）と第6類（過塩素酸））

表．危険物の混載の組み合わせ

（×印：混載することを禁止する組み合わせ、○印：混載にさしつかえない組み合わせ）

	第１類	第２類	第３類	第４類	第５類	第６類
第１類		×	×	×	×	○
第２類	×		×	○	○	×
第３類	×	×		○	×	×
第４類	×	○	○		○	×
第５類	×	○	×	○		×
第６類	○	×	×	×	×	

② 危険物は、消防法（p.17, 47）および地方自治体の火災予防条例によって、防火区画ごとに保有量が定められているので、その量を超過して保管しないこと。部屋ごとの危険物保有量はCRISで集計できるので、定期的に確認しておくこと。

（3）毒物・劇物の使用・保管

① 毒物・劇物は、盗難・紛失を防ぐために、堅固で鍵のついた保管庫に一般試薬とは分別して保管すること。保管庫は、中が見えないものを利用すること（ガラス窓は不適切）。また、保管場所には「医薬用外毒物」（赤地に白文字）あるいは「医薬用外劇物」（白地に赤文字）の表示をすること。

毒物・劇物の表示

医薬用外毒物

（赤地に白文字）

医薬用外劇物

（白地に赤文字）

② 毒物・劇物は、集中して管理するために、部屋の１ヶ所にまとめて保管すること。

③ 毒物・劇物で、かつ危険物の試薬については、毒物・劇物扱いとして他の毒物・劇物と共に管理すること。なお危険物は、混触すると火災等の危険が生じる組み合わせがあるので、（2）を参考にすること。

④ 毒物・劇物は、紛失・漏洩等を防ぐために、キャンパス外に持ち出さないこと。原則として、キャンパス間の移動も行わないこと。

◆表．消防法で定める危険物分類

類別	性質	特　徴	品　名	種別と物質例	指定数量
第1類	酸化性固体	酸素を出して可燃物と反応し、爆発をおこす恐れのある固体	1　塩素酸塩類 2　過塩素酸塩類 3　無機過酸化物 4　亜塩素酸塩類 5　臭素酸塩類 6　硝酸塩類 7　よう素酸塩類 8　過マンガン酸塩類 9　重クロム酸塩類 10　その他のもので政令で定めるもの 11　前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの	第一種酸化性固体 ・塩素酸ナトリウム ・亜塩素酸ナトリウム ・臭素酸ナトリウム ・過マンガン酸カリウム	50kg
				第二種酸化性固体 ・亜硝酸アンモニウム（粒状） ・さらし粉	300kg
				第三種酸化性固体 ・りん硝安カリ（肥料品） ・重クロム酸カリウム ・硝酸ナトリウム	1000kg
第2類	可燃性固体	低温で引火、着火しやすい固体	1　硫化りん 2　赤りん 3　硫黄	・硫化りん ・赤りん ・硫黄	100kg
			4　鉄粉	・鉄粉	500kg
			5　金属粉 6　マグネシウム 7　その他のもので政令で定めるもの 8　前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの	第一種可燃性固体 ・アルミニウム（200メッシュ以下） ・亜鉛（200メッシュ以下） ・マグネシウム（80〜120メッシュ）	100kg
				第二種可燃性固体	500kg
			9　引火性固体	・固形アルコール	1000kg
第3類	自然発火性物質及び禁水性物質	空気または水と反応して発火する物質	1　カリウム 2　ナトリウム 3　アルキルアルミニウム 4　アルキルリチウム		10kg
			5　黄りん		20kg
			6　アルカリ金属（K,Naを除く）及びアルカリ土類金属 7　有機金属化合物（アルキルアルミニウム及びアルキルリチウムを除く） 8　金属の水素化物 9　金属のりん化物 10　カルシウムまたはアルミニウムの炭化物 11　その他のもので政令で定めるもの 12　前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの	第一種自然発火性物質及び禁水性物質 ・リチウム（粉末）	10kg
				第二種自然発火性物質及び禁水性物質 ・水素化リチウム ・水素化ナトリウム	50kg
				第三種自然発火性物質及び禁水性物質 ・水素化ほう素ナトリウム	300kg
第4類	引火性液体	引火しやすい液体	特殊引火物	・ジエチルエーテル	50ℓ
			第一石油類	非水溶性液体 ・ガソリン ・トルエン ・酢酸エチル	200ℓ
				水溶性液体 ・アセトン	400ℓ
			アルコール類	・エタノール	400ℓ
			第二石油類	非水溶性液体 ・キシレン ・灯油 ・軽油	1000ℓ
				水溶性液体 ・酢酸	2000ℓ
			第三石油類	非水溶性液体 ・アニリン ・重油	2000ℓ
				水溶性液体 ・エチレングリコール	4000ℓ
			第四石油類	・ギヤー油	6000ℓ
			動植物油類	・オリーブ油	10000ℓ
第5類	自己反応性物質	熱や衝撃で着火、燃焼、爆発をおこす恐れのある物質	1　有機過酸化物 2　硝酸エステル類 3　ニトロ化合物 4　ニトロソ化合物 5　アゾ化合物 6　ジアゾ化合物 7　ヒドラジンの誘導体 8　ヒドロキシルアミン 9　ヒドロキシルアミン塩類 10　その他のもので政令で定めるもの 11　前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの	第一種自己反応性物質 ・ピクリン酸 ・ニトログリセリン ・トリニトロトルエン	10kg
				第二種自己反応性物質 ・硫酸ヒドロキシルアミン ・2,4-ジニトロフェノール	100kg
第6類	酸化性液体	可燃物と反応して、その燃焼を促進する液体	1　過塩素酸 2　過酸化水素 3　硝酸 4　その他のもので政令で定めるもの 5　前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの	・過塩素酸（60%） ・過酸化水素（60%） ・硝酸	300kg

TOPIC

毒物及び劇物取締法（p.48） （1950年12月28日制定）

毒物及び劇物について、保健衛生上の見地から必要な取締を行うために制定された法律です。
具体的には、毒物・劇物の製造、販売及び取扱いについての登録や資格、毒物・劇物の表示義務、廃棄の規制、運搬・貯蔵等の取扱に関する技術上の基準の設置などが定められています。
毒物や劇物は産業や研究分野で、また、我々の身近な暮らしにも非常に有用に使われています。しかし、使い方を一歩誤れば悲惨な事故や事件に繋がります。過去に亜ヒ酸やアジ化ナトリウムなどの毒物・劇物による犯罪も多発しています。毒物・劇物を所持し使用している場合は、責任を持って厳重に管理し、盗難・紛失の防止に努めなければなりません。

毒物・劇物を飲食物容器に移し換えてはいけません。
（毒劇法第11条第4項）
合成物や副生物を一時的に他の容器に移し換えて保管する、ということは研究上、よくあることですが、その容器に飲食物容器を使用してはいけません。特に毒物・劇物は法律で定められています。意図せず、事故の加害者にならないよう、充分、注意してください。

TOPIC

消防法（p.47） （1948年 7月24日制定）

火災を予防し、警戒し及び鎮圧し、国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに、火災又は地震等の災害に因る被害を軽減するために制定された法律です。
危険物の取扱いの規制、危険物の製造所・貯蔵所又は取扱所の設置に関する手続きや基準などが定められています。消防法に係る危険物を指定数量以上に貯蔵又は取扱う施設や設備が対象で、指定数量未満の危険物については、地方自治体の火災予防条例に定められています。

指定数量とは？　倍数とは？
危険物にはその危険性を勘案して、政令でその品目ごとに一定の数量が定められています。この数量を「指定数量」といいます。研究室における危険物の保有量は「倍数」という数値で上限が定められています。倍数については、一般的な構造の部屋については、防火区画ごとに0.2未満、少量危険物貯蔵取扱所として認められている部屋は1.0未満まで申請可能です。倍数は以下のように算出します。

- 同一の危険物を同一の場所で貯蔵し、又は取扱う場合（倍数が1以上なら危険物施設となり許可が必要）

$$\frac{\text{貯蔵・取扱う危険物の数量}}{\text{指定数量}} = \text{倍数}$$

- 品名の違う危険物を同一場所で貯蔵し、又は取扱う場合（倍数≧1の場合、当該場所は指定数量以上の危険物を貯蔵し、又は取り扱っているものとみなされる）

$$\frac{\text{Aの貯蔵量}}{\text{Aの指定数量}} + \frac{\text{Bの貯蔵量}}{\text{Bの指定数量}} + \frac{\text{Cの貯蔵量}}{\text{Cの指定数量}} = \text{倍数}$$

6. ドライアイス・液体窒素の購入

(1) ケミカルショップの場所と開室時間

①**場　　所**：60号館1階115室
②**開室時間**：月曜日～金曜日　　9：30～17：00

(2) ドライアイスの購入

ケミカルショップにて500g単位から購入できます。原則として、現金での購入はできません。3kg以上必要な場合は前日の開室時間内にかならず予約をすること。3kg以下であっても品切れとなることがあるので、なるべく予約をしてください。

土曜日はセルフ供給となっています。詳細はケミカルショップまでお問い合わせ下さい。

(3) 液体窒素の供給

①**場　　所**：56号館北側液体窒素供給施設
②**供給時間**：月曜日～土曜日　10：00～12：00 および 14：00～15：00
③**供給作業**：センターが実施する供給作業実習を受け、「液体窒素供給作業者」として登録された学生・教職員によるセルフ供給とします。実習は年度始めに集中開催しますが、申し出により随時行っています。

No.

液体窒素供給受領書［ｹﾐｶﾙｼｮｯﾌﾟ控え］

寿産業 株式会社
電話 03 (5735) 4311 (代)

日付：　年　月　日　時　分

学部・機関	学　科	研究室・実験室	電　話

供給担当者	液面計値	圧力計値	供給量（Kg）

配管冷却分として、供給一回につき一律１リットル加算して請求致します

液体窒素供給受領書
供給の度に「液体窒素供給受領書」を記入しポストへ投函すること。
この伝票は2枚綴りとなっており、2枚目の納品書は各研究室で保管すること。

〈注意〉夏季・冬季休業期間中の土曜日は、液体窒素・ドライアイスともに利用できません。

(4) 請求

月毎の利用について当月末に請求書が作成され、翌月初めに研究室・箇所宛に発送されます。

液体窒素　ここに注意！

液体窒素の危険・有害性は「単純窒息性」と「超低温」です。前者は主に気化状態のとき、後者は液化状態のときの有害性ですが、気化したばかりの窒素も非常に低温ですので注意が必要です。

液体窒素の充填時から使用に至るまでの下記の取扱い注意事項をよく読んで、作業講習会を受けてください。

デュワー瓶への充填

※超低温容器（LGC）を使用する場合は、各社の取扱説明書に従うこと。

- 低温の液体窒素を皮膚に接触させてはならない。安全めがね、乾いた手袋（耐低温性のもの）、保護衣を着用すること。
- 常温のデュワー瓶に充填する場合は、飛沫が飛ばないように徐々に充填し、熱衝撃を防ぐこと。液体窒素の飛沫を大量に浴びた衣服は、凍傷を防ぐため脱ぐこと。
- デュワー瓶は大気に開放し、放出した窒素ガスが溜まらないようにすること。
- ガラス製の新しいデュワー瓶は壊れやすいので十分注意して取り扱うこと。

（1ℓ容器など簡易的な容器に直接充填するのは好ましくない。下記のような転倒しにくいデュワー瓶に充填してから小分けすること。）

使用・保管

液体窒素の温度は、－196℃

- 低温の液体窒素を皮膚に接触させてはならない。安全めがね、乾いた手袋（耐低温性のもの）、保護衣を着用すること。皮膚に触れた場合は、冷水で徐々に温めること。水疱ができたり、目に入った場合は、すぐに医師にかかること。
- 大気中の水分が溜まって氷結してデュワー瓶の開口部が閉塞していないか、定期的に確認すること。
- 液体窒素は気化すると約700倍の体積になるため特に注意すること。自作の装置で液体窒素を使用する場合は、気化した窒素で装置内部が加圧破壊されないような構造とすること。
- 液体窒素をエレベーターで搬送するときは、人の同乗を避けること。
- 液体窒素は、蒸発し、空気中の酸素濃度が低くなるので、密閉したり換気の悪い場所に置かないこと。酸素濃度は18v/v %未満にならないように測定管理すること。
- 液体窒素と直接触れる材料として適当なものは、オーステナイト系ステンレス鋼、9%ニッケル鋼、銅、銅－珪素合金、アルミニウム、モネル及び黄銅の一部である。炭素鋼など、液化窒素の温度では靱性をなくし、脆化するものもあるので注意すること。

デュワー瓶

液体窒素供給講習

STEP2　化学物質の使用

1．作業環境測定について

早稲田大学では、各キャンパスの安全衛生委員会を通じて、有機溶剤と特定化学物質の作業環境測定を順次行っています。

（1）作業環境測定とは

有害な化学物質等が実験室中にどの程度存在するのかを、空気測定などによって把握することを「作業環境測定」といい、化学物質等を取扱う実験者が、健康障害の発生しない状況で実験を行うことができることを確認することが目的です。

「作業環境測定」は労働安全衛生法で定められており、同法第２条では、「作業環境測定」とは「作業環境の実態を把握するため空気環境その他の作業環境について行うデザイン、サンプリング及び分析（解析を含む）という」と定義されています。また、同法第65条では、「事業者は、有害な業務を行う屋内作業場その他の作業場で、政令で定めるものについて、厚生労働省令で定めるところにより、必要な作業環境測定を行い、及びその結果を記録しておかなければならない」とされています。

早稲田大学では、労働安全衛生法の趣旨を受けて、安全衛生管理規程を定めており、その目的の１つに「学生の安全な教育研究環境の形成を促進すること」も含んでいます。大学として、教職員だけでなく、学生の安全についても配慮する方針になっています。

（2）有機溶剤・特定化学物質とは

作業環境測定で把握するべきものは、法令でいくつか定められていますが、現在、本学で取り組んでいるのは、右表の有機溶剤（第１種・第２種）と特定化学物質です。

（3）具体的な測定方法

早稲田大学の化学物質管理システム（CRIS）では、有機溶剤と特定化学物質の保管場所として約230部屋が登録されており、これらのうち、少量でも有機溶剤・特定化学物質が取扱われる場合は、そのすべての部屋が測定対象となります（保管のみを行い、未使用であれば対象外）。

測定方法としては、以下の２種類があります。

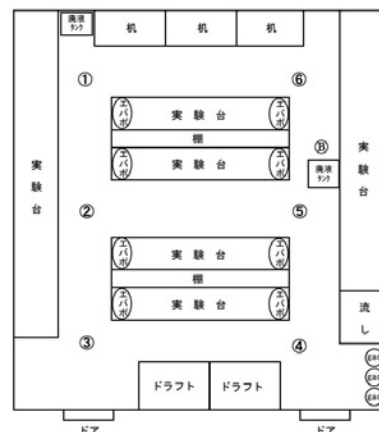
●Ａ測定（右図の①～⑥の測定点）
実験室内を６メートル以内の等間隔（メッシュ状）に区切り、５点以上、かつ、各点で10分間以上測定する（平均的な状態が把握できる）。

●Ｂ測定（右図の Ⓑ の測定点）
環境空気中濃度が最大になると考えられる場所で10分間測定する（Ａ測定を補うもの）。

これらの測定の結果、以下の管理区分に分類されます。

第一管理区分：実験室のほとんどの場所で、気中有害物質濃度が管理濃度を超えていない
第二管理区分：実験室内の気中有害物質濃度の平均が、管理濃度を超えていない
第三管理区分：実験室内の気中有害物質濃度の平均が、管理濃度を超えている

第三管理区分となった場合は、例えば、①カラム処理や合成反応などはドラフト内で行う、②廃液タンクのふたを未使用時は閉めておくなど、空気中の濃度を低減するための対応がより徹底して必要になります。特に、管理濃度の低いクロロホルムやホルムアルデヒドなどは、少しの作業で管理濃度に達してしまう恐れがあり、アセトンやエーテル以上に、大気中への漏洩・飛散に関して、より注意が必要と言えます。

現在、国内の国公私立大学でも、作業環境測定を実施するところが増えています（外部測定業者が行う場合もあれば、学内の組織が行う場合もあります）。早稲田大学では、環境保全センターが測定実施を担っており、測定時には、研究室・実験室を訪問することになりますが、実験者の安全・健康のためにも、ご協力ください。

図．作業環境測定における測定点の例

作業環境測定風景①

作業環境測定風景②

◆有機溶剤と特定化学物質一覧（管理濃度が設定されているもののみ記載）

区分	物質名	管理濃度
第1種 有機溶剤	クロロホルム	3 ppm
	四塩化炭素	5 ppm
	1,2-ジクロロエタン（二塩化エチレン）	10 ppm
	1,2-ジクロロエチレン（二塩化アセチレン）	150 ppm
	トリクロロエチレン	10 ppm
	1,1,2,2-テトラクロロエタン（四塩化アセチレン）	1 ppm
	二硫化炭素	1 ppm
第2種 有機溶剤	ノルマルヘキサン	40 ppm
	トルエン	20 ppm
	キシレン	50 ppm
	スチレン	20 ppm
	ジクロロメタン（二塩化メチレン）	50 ppm
	1,1,1-トリクロロエタン	200 ppm
	テトラクロロエチレン（パークロロエチレン）	50 ppm
	クロロベンゼン	10 ppm
	オルトジクロロベンゼン	25 ppm
	メタノール	200 ppm
	イソプロピルアルコール	200 ppm
	1-ブタノール	25 ppm
	2-ブタノール	100 ppm
	イソブチルアルコール	50 ppm
	イソペンチルアルコール（イソアミルアルコール）	100 ppm
	シクロヘキサノール	25 ppm
	メチルシクロヘキサノール	50 ppm
	アセトン	500 ppm
	メチルエチルケトン	200 ppm
	メチル-ノルマル-ブチルケトン	5 ppm
	メチルイソブチルケトン	50 ppm
	シクロヘキサノン	20 ppm
	メチルシクロヘキサノン	50 ppm
	ジエチルエーテル	400 ppm
	エチレングリコールモノメチルエーテル（メチルセロソルブ）	5 ppm
	エチレングリコールモノエチルエーテル（セロソルブ）	5 ppm
	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート（セロソルブアセテート）	5 ppm
	エチレングリコールモノ-ノルマル-ブチルエーテル（ブチルセロソルブ）	25 ppm
	1,4-ジオキサン	10 ppm
	酢酸メチル	200 ppm
	酢酸エチル	200 ppm
	酢酸ノルマル-プロピル	200 ppm
	酢酸イソプロピル	100 ppm
	酢酸ノルマル-ブチル	150 ppm
	酢酸イソブチル	150 ppm
	酢酸ノルマル-ペンチル（酢酸ノルマル-アミル）	100 ppm
	酢酸イソペンチル（酢酸イソアミル）	100 ppm
	クレゾール	5 ppm
	N,N-ジメチルホルムアミド	10 ppm
	テトラヒドロフラン	50 ppm

区分	物質名	管理濃度
特定化学物質	塩素化ビフェニル（PCB）	0.01 mg/m^3
	ベリリウム及びその化合物	0.002 mg/m^3（Beとして）
	シアン化水素	3 ppm
	臭化メチル	1 ppm
	アクリルアミド	0.1 mg/m^3
	アクリロニトリル	2 ppm
	塩素	0.5 ppm
	トリレンジイソシアネート	0.005 ppm
	パラ-ニトロクロロベンゼン	0.6 mg/m^3
	フッ化水素（フッ酸）	0.5 ppm
	ヨウ化メチル	2 ppm
	硫化水素	5 ppm
	硫酸ジメチル	0.1 ppm
	エチレンイミン	0.5 ppm
	エチレンオキシド	1 ppm
	塩化ビニル	2 ppm
	3,3’-ジクロロ-4,4’-ジアミノジフェニルメタン	0.005 mg/m^3
	ニッケルカルボニル	0.001 ppm
	ベータ-プロピオラクトン	0.5 ppm
	ベンゼン	1 ppm
	ホルムアルデヒド	0.1 ppm
	クロム酸及びその塩	0.05 mg/m^3（Crとして）
	重クロム酸及びその塩	0.05 mg/m^3（Crとして）
	コールタール	0.2 mg/m^3（ベンゼン可溶性成分として）
	ニッケル化合物（ニッケルカルボニルを除き、粉状のものに限る）	0.1 mg/m^3（Niとして）
	ヒ素及びその化合物（アルシン及びヒ化ガリウムを除く）	0.003 mg/m^3（Asとして）
	アルキル水銀化合物（メチル基、エチル基に限る）	0.01 mg/m^3（Hgとして）
	カドミウム及びその化合物	0.05 mg/m^3（Cdとして）
	五酸化バナジウム	0.03 mg/m^3（Vとして）
	シアン化カリウム	3 mg/m^3（シアンとして）
	シアン化ナトリウム	3 mg/m^3（シアンとして）
	水銀及びその無機化合物（HgSを除く）	0.025 mg/m^3（Hgとして）
	ニトログリコール	0.05 ppm
	ペンタクロロフェノール（PCP）及びそのナトリウム塩	0.5 mg/m^3（PCPとして）
	マンガン及びその化合物（MnO、Mn_2O_3を除く）	0.2 mg/m^3（Mnとして）
	酸化プロピレン	2 ppm
	1,1-ジメチルヒドラジン	0.01 ppm

※管理濃度は、作業環境測定の結果を評価する際の指標となるもので、「作業環境評価基準」で定められています。管理濃度が低いものほど、大気中への漏洩・飛散に関して、より注意が必要です。

2. 流し（洗浄施設）について

実験器具の洗浄に使用する流しは、家庭の流しや大学内で食器などの洗浄に使われる一般の流しとは違い、水質汚濁防止法や下水道法の規制を受ける**特定施設**に該当し排水の水質規制を受けています。（洗浄設備を有するドラフト排気設備も該当します。）

水質汚濁防止法の水質基準、下水道法（および東京都下水道条例）の水質基準（p.50）を守り、有害物質等を下水道や公共用水域に排出させないことが、化学物質を使用し教育・研究活動を行う私たち一人一人の義務となります。

水質基準に適合しない排水を流してしまうと、排水経路（配管など）の腐食、中和設備などの除害施設の劣化、悪臭の発生だけでなく、場合によっては有毒ガスの発生にいたることもあります。

また、監督官庁・自治体の立ち入り調査によって基準を超過した場合は、**排水の排出を一時停止するよう命じられたり、処罰の対象となる**こともあります。

以上のような理由で、流し等から排出される排水の水質が良好に維持されるよう、研究室・実験室で行う実験器具や薬品瓶等の洗浄については、洗浄ルール（p.23）を守り、水質保全や設備の維持に留意してください。

化学物質の使用

TOPIC

★特定施設：

水質汚濁防止法に規定する、排水の水質規制が必要な特別に指定された施設です。大学および付属試験研究機関においては、科学技術に関する研究・教育などを行う事業場に設置される洗浄施設・焼入れ施設が該当します。特定施設を設置しようとするときは、あらかじめ施設の種類・構造や排出水（下水）の量・水質、汚水等の処理方法などについて都道府県知事に届出をしなければなりません。

★水質汚濁防止法（p.46）：

主に工場・事業場から公共用水域に排出される水の排出規制を定めた法律です（環境省）。

事業者は、特定施設の設置・変更の届出、排水の水質基準（排水基準）の順守、下水の水質の測定などの義務があります。

★下水道法（p.46）：

主に公共用水域の水質保全のための下水道の整備を目的とし、特定施設を有する工場・事業場からの下水の排出規制を定めた法律です（国土交通省）。事業者は、特定施設の設置・変更の届出、下水の水質基準の順守、排出水の汚染状態の測定、立入検査への対応などの義務があります。

★東京都下水道条例（23区）：

区部に設置する公共下水道の管理・使用について、下水道法に加えて下水の上乗せ排出基準の設定や、水質管理責任者の選任、除害施設の設置などに関して規制を定めた条例です。

3. 化学薬品使用後の実験器具等の洗浄ルール

実験終了後に残った化学薬品は、実験系廃棄物の分別ルール（p.24）に従って収集容器に分別することになります。この後、薬品が少量でも残っている状態で実験器具を流しで洗浄してしまうと、p.22に示したように、水質基準に適合しない排水が排出されてしまうおそれがあります。

このようにすぐに流し（洗浄施設）で
洗ってはいけません！

流しや洗浄器での洗浄の前に、まず洗ビンに入れた水道水や適切な有機溶剤（ｱﾙｺｰﾙ・ｱｾﾄﾝなど）を用いて器具や薬品瓶を洗浄し、この洗浄液も廃液容器に投入してください。

① 原則として、水質基準の定められている物質を含む場合は、**3回まで**の洗浄液を、
② 水質基準の定められている物質を含まない場合は、**2回まで**の洗浄液を、

廃液容器に投入してください。この際１回の洗浄に使用する水や溶剤の量の目安は、器具容量の1/50程度と考えてください。
ただし、汚れの状況などにより洗浄量や回数は適宜判断してください。

洗浄用の洗ビンを研究室で用意してください。水、エタノール、アセトン、ヘキサンの4種類があれば、大抵のものは洗浄できます。

環境保全センターでは、2月、8月を除く毎月、排水の水質分析を定期的に行い、監視しています。

STEP3　実験系廃棄物の取扱い

1．実験系廃棄物の廃棄方法の流れ

化学物質を使用した実験研究活動からは希望するデータ、生成物が得られるだけでなく、付随して不要となった廃液・廃棄物も発生します。これらの廃液・廃棄物には有害な物質が含まれていることが多く、法律に従って適正に処理をしなければなりません。早稲田大学ではこれらの廃液・廃棄物を各種分別し実験系廃棄物として回収管理しています。学内で分別収集した実験系廃棄物は、それぞれの性状を勘案して学外の廃棄物処理業者へ処理を委託しているので、実験系廃棄物の排出者は廃棄物の発生から最終処分までの流れを理解し責任をもって廃棄物の適正な処理を行わなければなりません。

化学物質を取り扱う実験者一人ひとりが適切な処理を行う義務と責任があるということを自覚して研究・実験を進めてください。

実験者は実験系廃棄物を収集するにあたり特に次の2点に注意してください。

- ルールに則った分別
- 化学物質の量の把握

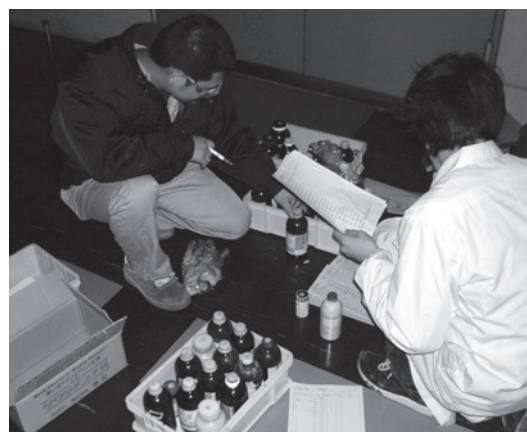
詳細についてはp.26以降に述べますが、まずは実験系廃棄物の廃棄方法の流れをつかんでください。

●収集区分に該当するもの
（センターから貸与された容器による収集）

① 容器の申し込み
↓
② 容器、処理依頼伝票セットの受け取り
↓
③ 分別収集、処理依頼伝票の作成
↓
④ 容器の持ち込み・処理依頼伝票の提出
↓
学外業者への委託処理

●収集区分に該当しないもの
（不要薬品・廃棄水銀など）

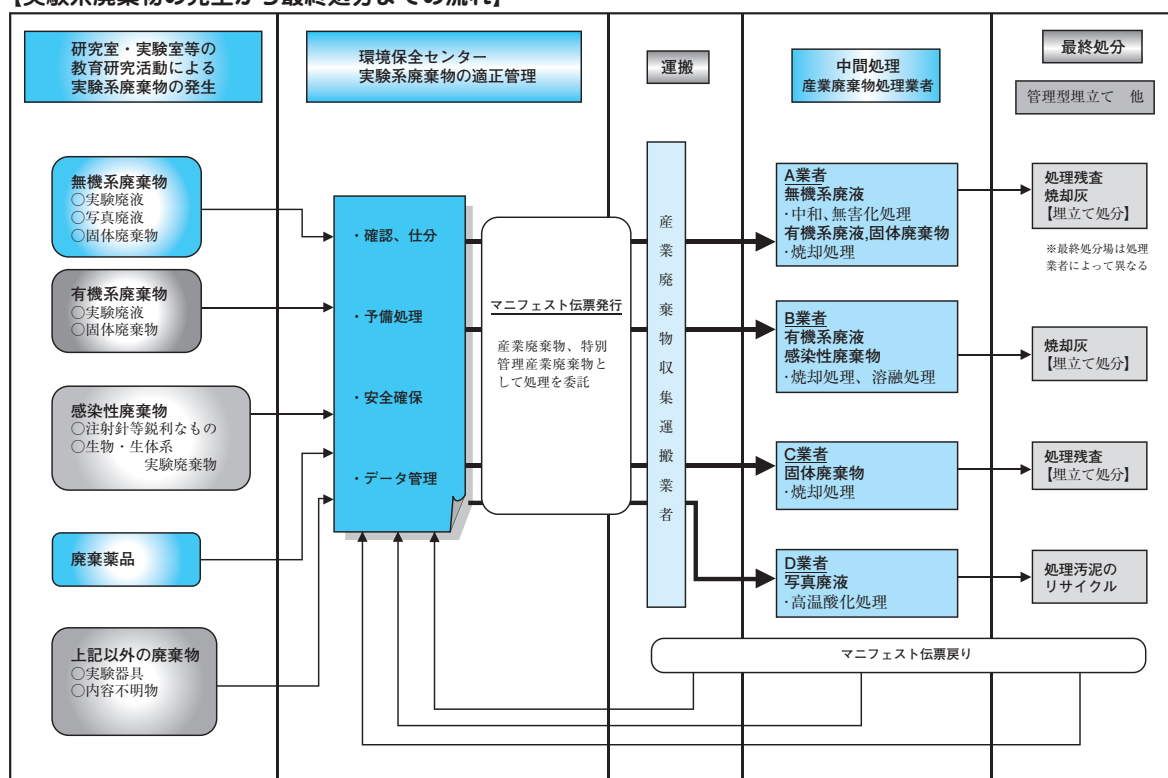
① 処理依頼書の作成
↓
② 各種リストの作成
↓
③ 廃棄物持ち込み・処理依頼書等の提出
（多量の場合は事前に連絡すること）
↓
学外業者への委託処理

実験系廃棄物の取扱い

TOPIC

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）（p.47） **（1970年12月25日制定）**

化学物質（薬品）を使用した教育研究実験に伴って各種様々な廃棄物が発生します。これらの中には爆発性や毒性を有するものもあり、取り扱いに特段の注意を要することはいうまでもありません。「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」において、実験系廃棄物の多くは特別管理産業廃棄物に該当し、排出者は健康又は生活環境に係る被害がおきないよう自ら処理するか、産業廃棄物処理業の許可業者に委託して適切な処理をおこなう責任があるとされています。

早稲田大学では2001年（有機系実験廃棄物は1989年）より学外の産業廃棄物処理業者にこれら廃棄物の処理を委託していますが、法律上、廃棄物の運搬、中間処理、最終処分にいたるまで、委託した内容通りに適正に処理されたかどうかを管理・把握するためマニフェスト（廃棄物管理票）により確認しなければなりません。学内で発生した廃棄物はその多くが環境保全センターに持ち込まれ、【実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票】をもとに廃棄物の性状を見極めたのち、マニフェストを発行して処理業者へ委託するため、廃棄物の内容を詳細に報告していただかないと適切な処理が滞ることとなります。また、近年、内容物情報を処理業者に十分に提供できないことに起因する事故が発生しているとの報告もあり、廃棄物情報の提供責任がますます強く求められています。

【実験系廃棄物の発生から最終処分までの流れ】

なぜ分別収集をしなければならないのか？

学内の研究室では様々な内容の研究が同時並行で展開されており、同じ研究室内であっても取り扱う化学物質がまったく異なる状況も見受けられます。本来ならテーマ毎、化学物質毎に収集容器を用意できればよいのでしょうが、研究室という限られたスペース内では難しいことも事実です。そこで大学では便宜上、無機系廃液を11種類、有機系廃液は8種類、その他固体廃棄物などを含めて全28種類に分別収集するよう指導しています。これは収集容器に廃棄物を投入した後の無用な副反応を防ぐとともに、研究室内での安全を守るためのものです。そして適切な無害化処理を行う上でのしやすさも考慮したルールですので、実験者は廃液・廃棄物に対しても責任と自覚をもって適切に分別収集しなければなりません。

2. 実験系廃棄物の収集と処理依頼方法

【受付時間】

月～金曜日　9：00～17：00　（昼休み時間12：30～13：30）
（土曜日は閉室）

（1）実験系廃棄物収集容器の申し込み・受け取り

実験系廃棄物の収集容器を貸与しますので、以下の要領で申し込みをしてください。

収集容器は、容器の種類や数量によっては予定どおりに用意できない場合もありますので、あらかじめ時間の余裕をみて依頼してください。

1）新規申し込みの場合

容器区分と本数を確認の上、センターに申し込む。（電話申し込み　内線73-6202,6203）

2）同種容器を継続して申し込む場合

継続して同種の容器が必要な場合、「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」の代替容器欄の“要”を丸で囲み、依頼本数を明記してください。

環境保全センター　行
To the Environmental Safety Center
2012年4月1日

容器番号 Container No.	区分 Category	総量 Total Volume
12.00001	I・C	18 L

含有化学物質明細 Chemical Substance Contained
化学物質名、化学式、投入量、濃度などを記入してください。
Specify the chemical substance names, the chemical formulas, quantities put in the container, and concentrations.

A 群 Group A	
B 群 Group B	
C 群 Group C	記入例 濃塩酸 2L、30% H_2O_2 0.5L CONC硫酸2L、10mol/ℓ HNO_3 13.5L
その他 Others	
pH	1　(I-c, I-d-2, I-d-3, I-e-5, I-e-8, I-e-9)

実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票　A票
Laboratory-Waste Disposal-Request / Chemicals-Management Form

学科・専修等 Department / Major	研究室・実験室名 Laboratory Name	号館・部屋番号 Building No. and Laboratory No.
記入者氏名 Name		電話(内線) Telephone No.

12.00001
I －c
20L
環境
酸及びアルカリ廃液
2012年04月01日

代替容器 Container Replacement	環境保全センター受領印 Receipt Stamp of the Center	センター使用欄 For Center Use Only
要 Yes ・不要 No 1 本		

・記入については「手引き」および「C票の裏面」を参考にしてください。
・「代表的な化学物質」以外の物質についてもできるかぎり詳細な情報を明記してください。
For details about how to fill in the form, refer to the Environmental Safety Center Guide and the reverse side of Form C.
Be sure to also provide as detailed information as possible on substances other than typical chemical substances.

・記入例についてはp.28～p.29を参照。
・容器番号・区分については添付されているバーコードラベルより転記すること。
・西早稲田キャンパスにおいては、代替容器の要・不要を丸で囲むこと。

3）収集容器の受け取りとバーコードラベルの貼り付け

センター受付カウンターのボックスより伝票セット※を受け取った後、センター入口前の廊下から該当する収集容器を取り、各自で「区分シール」、「バーコードラベル」を貼り付けて使用してください。

（※「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」、「区分シール」、「バーコードラベル」の3点がセットになったもの。）

伝票セット

各自が区分シール、バーコードラベルを貼り付け

（2）廃液、廃棄物の分別収集

廃液・廃棄物は分類表や分別のフローチャートに従い、指定された収集容器にそれぞれ収集してください。廃液の場合、収集容器への総投入量は8分目としています。収集容器に貼付するバーコードラベルは、廃液などで汚さないように注意してください。なお、詳細については「3．分別収集方法」を参照してください。

PRTR制度や東京都環境確保条例（p.13, 14, 47）により、廃棄物に含まれる化学物質の量的把握が定められているので、投入した化学物質名および量を「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」に必ず記入してください。（記入例p.28～29）。

（3）センターへの搬入

廃液・廃棄物をセンターへ搬入する際には、一部を除き「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」または「処理依頼書」が必要です。

1）実験系廃棄物処理依頼伝票の作成

「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」に必要事項を記入し、含有化学物質明細欄には投入した化学物質名、濃度および量を整理して記入してください。

2）搬入

収集容器を「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」とともにセンターに搬入してください。搬入に際しては、事故のないように必ず複数名で運搬してください。

なお、搬入作業の安全を考慮して、センターが特に指定した研究室・実験室については、回収担当者が回収を行っています。その際、必要事項を記入した「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」と収集容器を各部屋の前に出しておいてください。「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」に記入漏れ・不備等があると回収できない場合がありますので注意してください。

3）分別収集区分外の廃棄物について

分別収集区分に該当しない廃棄物に関しては、処理依頼書に必要事項を記入してセンターへ搬入します。詳細はp. 38以降の「4．不要薬品の処理依頼方法」ならびに、「5．分別収集区分に該当しない実験系廃棄物の取扱い」を参照し、不明な点はセンターに問い合わせてください。

処理依頼書

□ 特殊廃棄物
□ 水銀関連
□ 不要薬品
□ 指定外・内容不明物

受付 No. 20　ー

受領印
受付者：

依頼年月日	２０　年　月　日
学部・学科	
研究室名	
責任者氏名	
担当者氏名	
発生箇所・部屋番号	内線：

	内容詳細（容量・重量・数量等）
□ オイル類	
□ 樹脂類	
□ 塗料類	
□ スプレー缶類	
□ バッテリー	
□ 他	
□ 水銀関連	

□ 不要薬品　総数	（不要薬品リスト添付）

□ 内容不明物　総数	（内容不明物リスト添付）

環境保全センター記入欄	

BB_実験廃棄物関連¥Bk_各種書式フォーマット　　環境保全センター

処理依頼書はhttp://www.waseda.jp/environm/wesc-naibu.htmlからダウンロードしてください。

搬入にあたってはリストの作成をお願いしていますので合わせてダウンロードしてください。

(4) 実験系廃棄物処理依頼伝票における化学物質の記入方法

2001年4月より「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR制度）」（p.13,47）、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（東京都環境確保条例）」（p.14）が施行され、特定の化学物質に対する適正管理および環境中への排出量や廃棄物としての移動量などの把握が求められています。PRTR制度における第一種指定化学物質は462物質、東京都環境確保条例における適正管理化学物質は58物質です。これらについて廃棄物中の含有量を把握し、集計・管理すること、および廃棄物処理業者へ適正な情報を伝達することが化学物質の適正管理には必要です。

「実験系廃棄物処理依頼伝票 兼 化学物質管理票」への記入について、以下の点に注意し、できる限り詳細な情報を提示してください。含有化学物質明細欄は次のA群（有機溶剤類）・B群（重金属・無機塩類）・C群（無機酸・アルカリ類）・その他の4つのグループに分かれています。

A群　化学物質名又は化学式とその投入量または廃液中の濃度を記入する

＜代表的な化学物質＞

- アセトン
- ヘキサン
- トルエン
- キシレン
- ベンゼン
- クロロホルム
- 四塩化炭素
- メタノール
- 酢酸エチル
- ピリジン
- ジクロロメタン
- トリクロロエチレン
- イソプロピルアルコール
- ホルムアルデヒド
- 1,2−ジクロロエタン

記入例1　＜有機系廃液＞

化学物質名・化学式・略称とその投入量を記入してください。水が混入している場合には、その他の欄に量を記入してください。

B群　化学物質名又は化学式とその投入量または廃液中の濃度を記入する

＜代表的な化学物質＞

- クロム及びその化合物
- 水銀化合物
- 亜鉛及びその化合物
- ニッケル及びその化合物
- ホウ素及びその化合物
- カドミウム及びその化合物
- セレン及びその化合物
- 銅及びその化合物
- ヨウ素及びその化合物
- 無機フッ素化合物（フッ化水素酸はC群）
- 鉛及びその化合物
- ヒ素及びその化合物
- マンガン及びその化合物
- 無機シアン化合物
- アンモニア化合物（アンモニア水はC群）

記入例2　＜無機系廃液＞

投入した化合物の重量またはモル量を記入してください。溶液の場合にはその濃度と投入量を記入してください。

C群　廃液容器に投入した物質の濃度とその投入量または廃液中の濃度を記入する

＜代表的な化学物質＞

- 塩　酸
- フッ化水素酸
- 硝　酸
- アンモニア水
- 硫　酸
- 過酸化水素

記入例3・4　＜酸、アルカリ廃液＞

投入した酸、アルカリなどの濃度を必ず明記して、その投入量を記入してください。例3は濃度、pHが明記されていないので不可となります。例4のとおり、「濃」「conc.」「10mol／ℓ」「30%」などと記入してください。

◆「実験系廃棄物処理依頼伝票　兼　化学物質管理票」記入例

記入例１

環境保全センター　行 To the Environmental Safety Center		年　月　日
容器番号 Container No.	区分 Category	総量 Total Volume
12・20001	II－i	18　L
含有化学物質明細　Chemical Substance Contained 化学物質名、化学式、投入量、濃度などを記入してください。 Specify the chemical substance names, the chemical formulas, quantities put in the container, and concentrations.		
A群 Group A	アセトン　6L、 EtOAc　3L Hexane　6L、 CH_2Cl_2　1.5L	
B群 Group B		
C群 Group C		
その他 Others	水　1.5L	
pH	(I-c, I-d-2, I-d-3, I-e-5, I-e-8, I-e-9)	

記入例２

環境保全センター　行 To the Environmental Safety Center		年　月　日
容器番号 Container No.	区分 Category	総量 Total Volume
12・20002	I－d－2	18　L
含有化学物質明細　Chemical Substance Contained 化学物質名、化学式、投入量、濃度などを記入してください。 Specify the chemical substance names, the chemical formulas, quantities put in the container, and concentrations.		
A群 Group A		
B群 Group B	硝酸クロム　100g、 Cd　10ppm $CuSO_4$　5 mol	
C群 Group C		
その他 Others		
pH	2　(I-c, I-d-2, I-d-3, I-e-5, I-e-8, I-e-9)	

記入例３

環境保全センター　行 To the Environmental Safety Center		年　月　日
容器番号 Container No.	区分 Category	総量 Total Volume
12・20003	I－c	18　L
含有化学物質明細　Chemical Substance Contained 化学物質名、化学式、投入量、濃度などを記入してください。 Specify the chemical substance names, the chemical formulas, quantities put in the container, and concentrations.		
A群 Group A		
B群 Group B		
C群 Group C	塩酸　2L、 H_2O_2　0.5L 硫酸	
その他 Others		
pH	(I-c, I-d-2, I-d-3, I-e-5, I-e-8, I-e-9)	

記入例４

環境保全センター　行 To the Environmental Safety Center		年　月　日
容器番号 Container No.	区分 Category	総量 Total Volume
12・20004	I－c	18　L
含有化学物質明細　Chemical Substance Contained 化学物質名、化学式、投入量、濃度などを記入してください。 Specify the chemical substance names, the chemical formulas, quantities put in the container, and concentrations.		
A群 Group A		
B群 Group B		
C群 Group C	濃塩酸　2L、30%　H_2O_2　0.5L conc.硫酸　2L、10mol/ℓ　HNO_3　13.5L	
その他 Others		
pH	1　(I-c, I-d-2, I-d-3, I-e-5, I-e-8, I-e-9)	

3. 分別収集方法

実験系廃棄物は分類表を参考にして、安全に収集してください。同一区分に分類される廃液であっても、混合によって発熱・発煙・発火などが起こる場合がありますので、十分注意してください。投入する際に安全であるかの判断に迷うときは、センターに問い合わせてください。

事故防止および化学物質管理のために、収集容器に投入した内容を必ず記録してください。特に区分の違ったものを誤って投入した場合は、その内容を明記してください。

(1) 無機系廃棄物

1) 収集時の注意

①有機物の混入は極力避ける。万一混入した場合は、有機系として取り扱う。
②固形物は無機固体収集容器に投入する。
③沈殿物など固体を含む廃液はろ過し、固形物は水分を除去した後、無機固体収集容器に投入する。
④収集容器には、原液の他に使用器具の2回までの洗浄液も投入する。
⑤水質汚濁防止法・下水道法などの法令で基準が定められている有害物質(カドミウム・シアン・鉛・6価クロム・ヒ素・セレンなど p. 50参照)を含む廃液の場合は、3回までの洗浄液を投入する。
⑥特に、水銀化合物は優先してⅠ-d-1の容器に投入する。誤って他の容器に投入した場合には、その後の投入を止め、センターへ連絡した後、搬入すること。
⑦シアン化合物、フッ化水素を含む廃液は、アルカリ性にし有毒ガスの発生に十分注意する。
⑧同じ区分でも、毒物を含むものはできるだけ個別に扱うこと。

2) 無機系廃液の分類はp.32, 33の表1参照。

(2) 有機系廃棄物

1) 収集時の注意

①混合による発熱・発煙・発火などに注意する。
②収集容器には、原液の他に、使用器具の2回までの洗浄液を投入する。洗浄には適切な溶媒を用いる。
③水質汚濁防止法・下水道法などの法令で基準が定められている有害物質(ジクロロメタン、四塩化炭素、ベンゼン・トリクロロエチレン等 p. 50参照)を含む廃液の場合は、3回までの洗浄液を投入する。
④強酸化性、爆発性を有すると考えられる物質は個別に取り扱い、他の物質との混合を避ける。廃棄する際はセンターへ問い合わせる。
⑤混触・混合による有毒ガス(シアン、硫化水素、ハロゲン化水素など)の発生に十分注意する。
⑥引火、発火防止のため、温度変化を受けないよう収集容器の貯蔵場所には留意する。
⑦毒性の高い物質は慎重に扱い、少量でもその内容を明記し、個別に取り扱う。詳細はセンターに問い合わせる。

2) 有機系廃液の分類はp.34, 35の表2参照。

(3) 感染性廃棄物

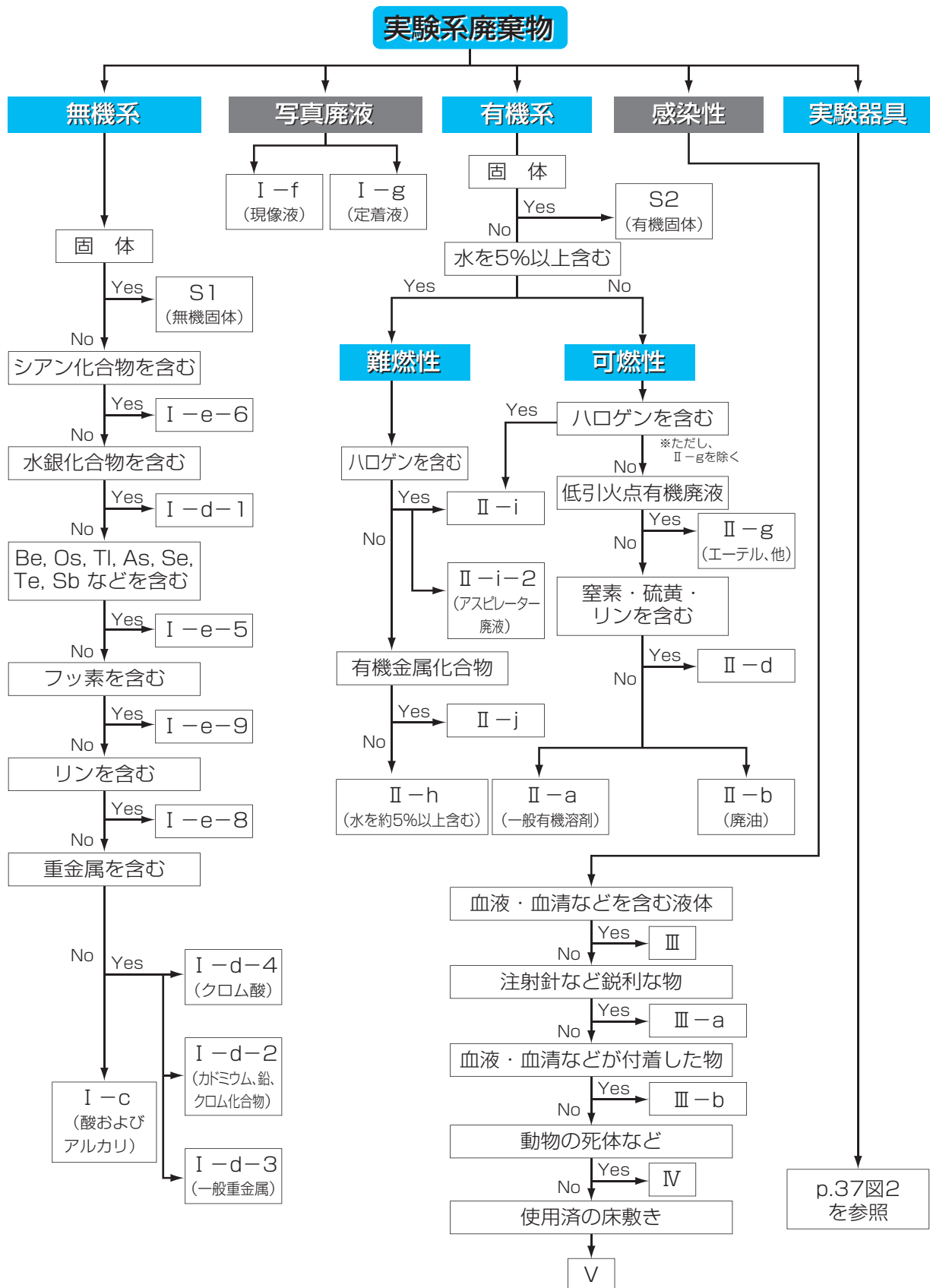
注射針、パスツール管などの鋭利なもの、実験に用いた血液、血清、血漿、体液およびそれらが付着した注射筒・シャーレ(プラスチック・ガラス製)・ビニールチューブ・手袋などは、早稲田大学では感染性廃棄物として回収しています。

遺伝子組換え実験の廃棄物は、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」に従った処置を施し、安全性を確保した上で、感染性廃棄物として分別回収してください。

(4) 実験器具廃棄物

薬品の付着した実験器具なども分別回収しています。(p.36の表3およびp. 37の図2を参照)

◆図1．実験系廃棄物分別収集の流れ

実験系廃棄物の取扱い

◆表1．無機系廃液の区分と収集容器の種類

廃液を混合した際の優先順位（めやす）

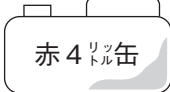
※有機物が5%以上混入した場合は、有機系廃棄物として取り扱う。

I-e-6＞I-d-1＞I-e-5＞I-e-9＞I-e-8
＞I-d-4＞I-d-2＞I-d-3＞I-c

<table>
<tr><th></th><th>廃棄物
区分</th><th>容器種類
色・容量</th><th>分　　類</th><th>取扱い上の注意</th></tr>
<tr><td rowspan="5">無
機
廃
液</td><td>I-c</td><td>白
20リットル</td><td>酸およびアルカリ廃液</td><td>1．濃い酸・アルカリは希釈してから投入すること
2．pHを明記すること</td></tr>
<tr><td>I-d-1</td><td>白
10リットル</td><td>水銀化合物を含む廃液</td><td>水銀濃度を明記すること</td></tr>
<tr><td>I-d-2</td><td>白
20リットル</td><td>カドミウム・鉛・クロムおよびその化合物などを含む廃液</td><td rowspan="2">1．有害物を含むため、取り扱いに注意すること
2．アンモニウムイオン、キレート化合物を多量に含む場合には、必ずその内容を伝票に明記すること
3．pHを明記すること</td></tr>
<tr><td>I-d-3</td><td>白
20リットル</td><td>I-d-1、I-d-2、I-d-4、I-e-5を除く一般重金属廃液</td></tr>
<tr><td>I-d-4</td><td>白
10リットル</td><td>クロム酸混液（クロム硫酸）廃液</td><td>1．強酸かつ有害なので、取り扱いに特に注意すること
2．有機物を混入させてはならない</td></tr>
</table>

※指定以外の容器・容量については要相談

	廃棄物 区分	容器種類 色・容量	分　　類	取扱い上の注意
無機廃液	Ⅰ-e-5	白 20ﾘｯﾄﾙ	ヒ素、セレン、アンチモン、ベリリウム、オスミウム、タリウム、テルルおよびその化合物を含む廃液	1．有害物を含むため、取り扱いに特に注意すること **2．可能な限り多成分の混合を避ける** 3．pHを明記すること
	Ⅰ-e-6	白 10ﾘｯﾄﾙ	シアン化合物を含む廃液	1．遊離シアンを含む廃液 **2．強酸を混入させてはならない** （シアン化水素ガス発生） **3．廃液をアルカリ性に保つ** 4．フェリ・フェロシアン化合物などのシアン錯体を含む廃液はⅡ－j区分で収集
	Ⅰ-e-8	白 20ﾘｯﾄﾙ	リン化合物を含む廃液	1．有機リンはⅡ－d区分で収集 2．pHを明記すること
	Ⅰ-e-9	白 10ﾘｯﾄﾙ	フッ化水素酸、フッ素化合物を含む廃液	1．フッ化水素酸を原液のまま収集容器に投入しないこと **2．強酸を混入させてはならない** （フッ化水素ガス発生） 3．可能な限り廃液をアルカリ性に保つ 4．pHを明記すること
	Ⅰ-f	白 20ﾘｯﾄﾙ	写真現像廃液	定着液を混入させた場合は、その旨を明記すること
	Ⅰ-g	白 20ﾘｯﾄﾙ	写真定着廃液	現像液を混入させた場合は、その旨を明記すること

※指定以外の容器・容量については要相談

◆表2．有機系廃液および固体試薬廃棄物の区分と収集容器の種類

廃液を混合した際の優先順位（めやす）

※水が５%以上混入した場合は、難燃性廃液の区分で取り扱う。

可燃性廃液：Ⅱ-g＞Ⅱ-d＞Ⅱ-a＞Ⅱ-b
難燃性廃液：Ⅱ-ｉ＞Ⅱ-ｉ-2＞Ⅱ-ｊ＞Ⅱ-h

	廃棄物区分	容器種類 色・容量	分　　類	取扱い上の注意
可燃性廃液	Ⅱ-a	青 10リットル	可燃性一般有機溶剤 （アセトン、ヘキサン、ベンゼン、アルコールなど）	1．水分が５％以下のもの **2．過酸化物、濃硝酸、濃硫酸の混合は厳禁**
	Ⅱ-b	青 20リットル	廃油 （重油、機械油、動植物油、シリコンオイルなど）	1．粘性の高いものは適当な溶媒で薄めてから収集すること 2．ＰＣＢおよびＰＣＢを含むものは除く
	Ⅱ-d	青 10リットル	窒素・硫黄・リンを含む有機化合物廃液 （アニリン、ピリジン、ジメチルスルホキシド、リン酸エステルなど）	**1．硝酸エステル、ニトロメタン、ジアゾ化合物などの爆発性物質を除く** 2．有機リン農薬は別途収集すること 3．悪臭物質は別途収集し、個別に取り扱う
	Ⅱ-g	赤４リットル缶	低引火点有機廃液 （ジエチルエーテル、ペンタン、二硫化炭素など）	1．消防法の特殊引火物に該当 2．混合を極力避けること 3．廃液を多量に貯蔵せず、こまめにセンターに搬入すること

※指定以外の容器・容量については要相談

	廃棄物区分	容器種類 色・容量	分　　類	取扱い上の注意
難燃性廃液	Ⅱ-h	青 20ﾘｯﾄﾙ	水分が５％以上含まれる有機廃液（Ⅱ－ｉ、Ⅱ－ｊを除く）	1．アルコール、有機酸など水溶性有機化合物を含む水溶液 2．エマルジョン状態のもの
	Ⅱ-i	青 20ﾘｯﾄﾙ	含ハロゲン有機廃液 （ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素など）	1．ＰＣＢおよびＰＣＢを含むものは除く 2．有機塩素系溶媒を使用した器具の洗浄液はこの区分に入れること
	Ⅱ-i-2	青 20ﾘｯﾄﾙ	循環式アスピレーター廃水	循環式アスピレーターに使用した廃水でジクロロメタン・ベンゼン・クロロホルム・四塩化炭素・アセトンなどの溶媒を含むもの
	Ⅱ-j	青 10ﾘｯﾄﾙ	フェロシアン・フェリシアン化合物および有機金属化合物（有機金属錯体など）を含む廃液	有機水銀化合物はＩ－ｄ－１の区分で収集

固体試薬	S1	白 20ﾘｯﾄﾙ ペール	無機固体試薬 （シリカゲル、アルミナ、無機塩類金属酸化物など）	1．沈殿は水分をよく除去すること 2．金属水銀、破損した水銀温度計、マノメータなどは区分外として収集
	S2	白 20ﾘｯﾄﾙ ペール	有機固体試薬 （高分子化合物・樹脂など）	液体をよく除去すること

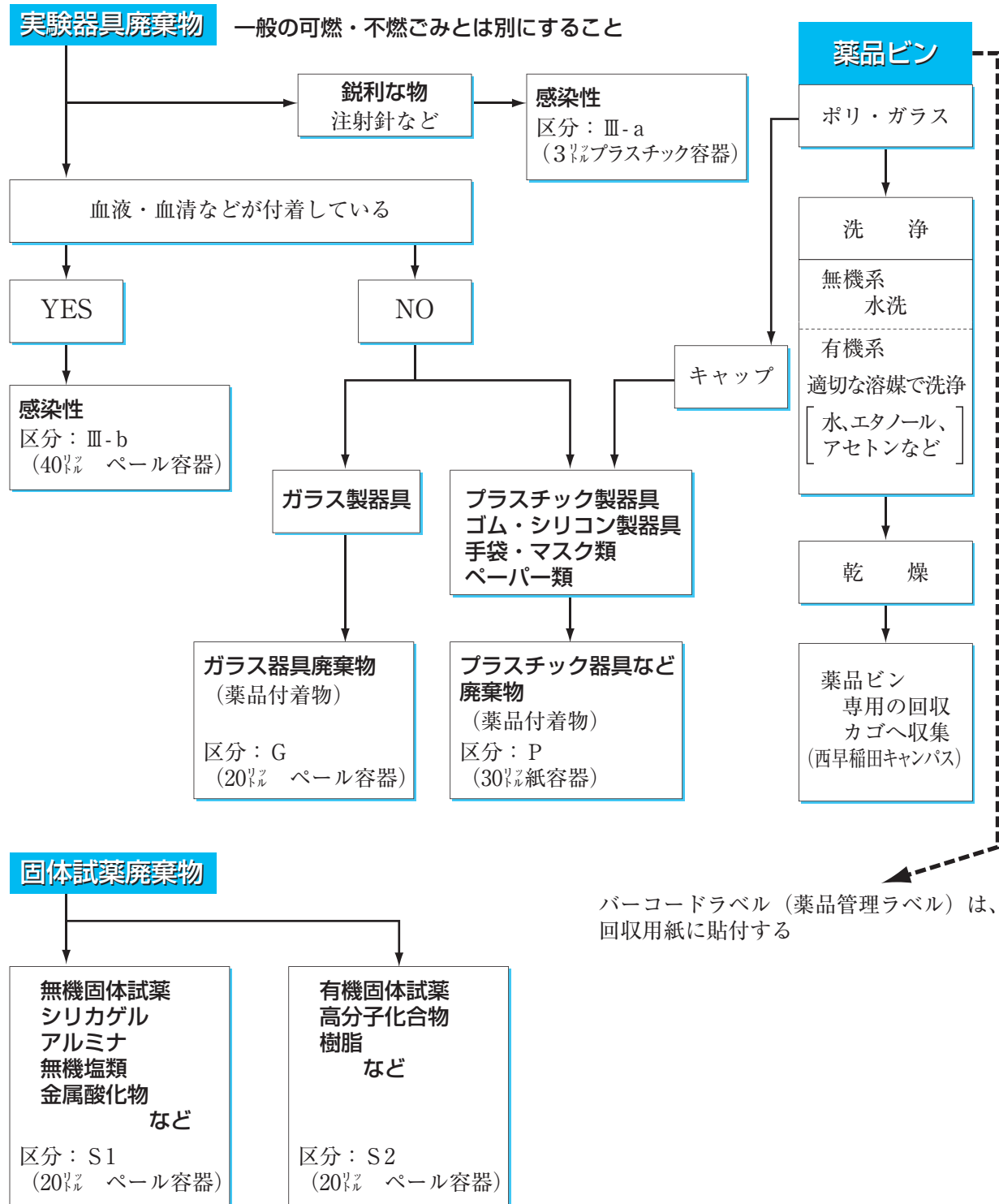
※指定以外の容器・容量については要相談

◆表3．感染性廃棄物、実験器具廃棄物の区分と収集容器の種類

	廃棄物区分	容器種類 色・容量	分　　類	取扱い上の注意
感染性廃棄物	Ⅲ	黒 1リットル	血液等廃液 （血液、血清、血漿、体液やそれらが混入した廃液）	1．腐敗を防ぐためホルマリン等を投入し冷暗所に保管すること 2．容器の投入量は八分目以下とし、しっかりフタをして搬入すること 3．容器容量が極端に足りない場合はセンターまで要相談のこと
	Ⅲ-a	黄 3リットル 箱	注射針等鋭利なもの （注射針、パスツール管、メスなど） ※白２リットル箱から順次切り変わる予定です。	針刺し事故防止に十分配慮し、専用容器で回収する
	Ⅲ-b	40リットル ペール	血液等の付着物 （プラスチック、ガラス、紙・布類）	1．培養に使用したものは必ず滅菌処理を行うこと 2．培地は滅菌後、液状のものはⅡ－ｈへ、固形のものはＳ２の区分へ
	Ⅳ	キャンパス毎に異なるため問い合わせること	実験動物の死体など （臓器を含む）	専用保冷庫に入れるまでは重量、個体数等を確認のうえ、小分けのまま冷凍保存しておくこと
	Ⅴ	40リットル ペール	床敷きなど （実験動物の飼育に使用したもの）	細かいものはビニール袋に入れてから専用容器に詰める

実験器具	G	白 20リットル ペール	ガラス器具廃棄物 （薬品が付着したガラス製器具類）	実験に使用したガラス器具で少量の薬品が付着・残留したもの
	P	白 30リットル 箱	プラスチック器具など廃棄物 （薬品が付着したプラスチック製器具、ゴム・シリコン製器具、手袋・マスク類、ペーパー類）	1．実験に使用した左記の類で、少量の薬品が付着・残留したもの 2．水分は可能な限り除去し、染み出すことのないように回収する

※指定以外の容器・容量については要相談

◆図2. 感染性廃棄物、実験器具廃棄物、固体試薬廃棄物の分別

※TLC 板など複合的な廃棄物は、材質や残留付着物の量から各自で該当区分を判断するか、センターに問い合わせる。

実験系廃棄物の取扱い

4. 不要薬品の処理依頼方法

原則として、実験廃液の収集区分に該当し、混触混合の安全が確認できたものについては、収集容器に投入廃棄してください。それ以外のものは、薬品容器のまま不要薬品としてセンターに持ち込むことになります。この際、センターで用意されている不要薬品フォーム（http://www.waseda.jp/environm/wesc-naibu.htmlからダウンロードしてください）にあらかじめ内容を記入し、「処理依頼書」（p.27）と共に提出してください。

なお、持ち込む際には有機、無機を分別し、薬品容器に通し番号をつけ、その番号とNo欄が対応するようリストを作成してください。ビーカーやサンプル瓶に入っているもの、研究室で調合・合成した試料と思われるものは原則受取れませんので注意してください。また、廃棄本数が多数となる場合は事前にセンターまで連絡してください。

（1）バーコードラベルが添付されている不要薬品

05年度より研究室等で保管している全ての化学物質について、バーコードラベルを貼り付けて管理することとなっています。これらのバーコードラベルが貼り付けられているものは以下のフォームにより必要事項を記入し、バーコードを剥がして不要薬品リストに貼り付けた後提出してください。

No.

有機・無機　　不要薬品リスト

学部・研究室/実験室名	号館・部屋番号	内線番号等連絡先	記入者氏名	作成日
				年　月　日

No.	薬品ID	使用	初期容量(ml・g)	残容量(ml・g)	check欄	No.	薬品ID	使用	初期容量(ml・g)	残容量(ml・g)	check欄
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			

記入にあたってのお願い

学部・研究室名・実験室名、号館・部屋番号、内線番号等連絡先、記入者氏名、作成日の記入をお願いします。

このリストは管理用バーコードラベルが貼り付けられている不要薬品専用のものです。管理用バーコードラベルが貼り付けられていないものについては、専用フォームを利用してリストを作成してください。

薬品ビンに通し番号をつけ、その番号とNo欄が対応するよう１本ずつ記入をお願いします。

記入等不明な点がある場合は環境保全センターへお問い合わせください。
（内線番号：73-6202　直通：03-3232-8695）

環境保全センター

記入例

(有機)・無機　　不要薬品リスト

学部・研究室/実験室名	号館・部屋番号	内線番号等連絡先	記入者氏名	作成日
環境保全センター	55N B101	6203	環境　太郎	2012年4月1日

No.	薬品ID	使用	初期容量(ml・g)	残容量(ml・g)	check欄	No.	薬品ID	使用	初期容量(ml・g)	残容量(ml・g)	check欄
1	C-0048603	(開封) 未開封	50g	25g			不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
2	C-0048640	(開封) 未開封	500mL	200mL			不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
3	C-0048600	開封 (未開封)	25mL	25mL			不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			
	不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封					不要薬品バーコードラベルを貼付	開封 未開封			

(2) バーコードラベルが添付されていない不要薬品

04年度以前に購入された薬品のうちバーコードラベルが貼られていないものについては、こちらのフォームを使用してください。バーコードラベルが欠損している、印字が読み取れないものもこちらのフォームを使用してください。

No.

有機・無機　　不要薬品リスト

学部・研究室/実験室名		号館・部屋番号		内線番号 等 連絡先	記入者氏名	作成日 年 月 日	
No.	薬品名	初期容量 (ml・g)	残容量 (ml・g)	CAS番号または製品(カタログ)番号	メーカー名	備考	チェック欄

記入にあたってのお願い

学部・研究室名・実験室名、号館・部屋番号、内線番号等連絡先、記入者氏名、作成日の記入をお願いします。

試薬ビンに通し番号をつけ、その番号とNo欄が対応するよう1本につき1行ずつ記入をお願いします。

CAS番号を優先的に記入し、CAS番号が無いものは製品(カタログ)番号、メーカー名の記入をお願いします。CAS番号を記入した場合は、メーカー名の記入は不要です。

ビーカーやサンプル瓶に試薬が入っているもの、ラベルが無いもの、サンプルと思われるものは原則受取れません。組成が明確な場合は適切な廃液容器に投入して下さい。

記入等不明な点がある場合は環境保全センターへお問い合わせください。
(内線番号:73-6202　直通:03-3232-8695)

環境保全センター

記入例

No.

有機・無機　　不要薬品リスト

学部・研究室/実験室名		号館・部屋番号		内線番号 等 連絡先	記入者氏名	作成日	
環境保全センター		55NB101		73-6203	環境　太郎	2012 年 4 月 1 日	
No.	薬品名	初期容量 (ml・g)	残容量 (ml・g)	CAS番号または製品(カタログ)番号	メーカー名	備考	チェック欄
1	酢酸メチル	500mL	400mL	25177-01	関東化学		
2	二硫化炭素	500g	400g	75-15-0			
3	P-(ヘキシルオキシ)アニリン	25g	10g	322-62473	和光純薬		
4	P-トルイジン	25g	25g	40199-30	関東化学	未開封	
5	P-クレゾール	25g	10g	C0400	東京化成		
6	Bicyclohexyl	25g	10g	92-51-3			

CAS 番号を優先的に記入し、CAS 番号が無いものは製品(カタログ)番号、メーカー名の記入をお願いします。CAS 番号を記入した場合は、メーカー名の記入は不要です。

(3) 薬品ラベルが読み取れないような、内容物が不明となった不要薬品

薬品ラベルの変色、汚れ、剥がれ等でラベルが読み取れず、内容物を明確にできないものについては、内容不明物用のフォームを使用してください。このような薬品は適正な処理が困難になるだけでなく、研究室での安全上も好ましくありません。剥がれそうになったラベルについては、使用者がシールなどで補修するなどして適正な管理をするよう心がけてください。

(4) 薬品空容器(瓶)の取扱い

購入した薬品の使用済空容器(ガラス・ポリエチレン製)は、p.37のチャートを参考に適切な溶媒で洗浄し、洗浄液は該当する区分の収集容器に投入してください。

西早稲田キャンパスにおいては、専用の回収ボックスが研究・実験棟に備えてあるので、洗浄し十分に風乾した空容器をふたを外して回収ボックスに入れてください。回収ボックスの所在がわからない場合や、処分方法がわからない場合はセンターに問い合わせてください。西早稲田キャンパス以外の箇所では、各キャンパスの管理担当者の指示に従ってください。

5. 分別収集区分に該当しない実験系廃棄物の取扱い

(1) 水銀を使用した器具などの廃棄および不要となった水銀の取扱い

破損した水銀温度計、マノメータなどは水銀が飛散しないように処置してセンターに持ち込み、処理依頼書とともに提出してください。不要となった金属水銀、水銀アマルガムも同様に取扱います。

(2) 廃棄物収集容器による収集が適さない廃棄物の取扱い

廃液・廃棄物によっては、水または空気（酸素）との接触により発火するものや、乾燥により発火するものがあります。これらの廃棄物は収集容器への収集が適さないため、安全な方法で個別に収集してセンターに持ち込み、危険性の種類や度合いを処理依頼書に明記してください。

(3) 内容不明物の取扱い

原則として内容不明物はセンターでは引き取れません。内容不明物の処分にはかなりのコストがかかるので、内容不明物を発生させないように日常の管理を徹底すること。

やむを得ず廃棄する場合は、研究室・実験室に関連する論文や管理記録より、性状情報（液体・固体、無機物・有機物、可燃性・難燃性、有毒性、有害性など）を可能な限り調べ、処理依頼書に記入した上でセンターに持ち込んでください。

(4) 実験動物の死骸や臓器の取扱い

動物実験などにおいて発生した死骸や臓器の廃棄および保管に関しては、西早稲田キャンパス（環境保全センター）・早稲田キャンパス（自然科学部門共通事務室）・所沢キャンパス（技術管理室）・先端生命医科学センター（先端生命医科学センター事務所）の管理担当者に問い合わせて指示に従ってください。

(5) PCB含有物、コンデンサー、トランスなどの絶縁油の取扱い

古いコンデンサー、トランスなどの絶縁油にはPCBが混入しているものがあり、廃棄に際してはPCB混入の有無を確認する必要があります。PCBが混入していないことが確認できた絶縁油の場合は、廃液区分のⅡ-bの容器に収集してください。PCBが混入していることが明らかなものや不明なものを廃棄したい場合にはセンターに問い合わせてください。

PCB含有の廃棄物は東京都中央防波堤内側埋立地内に建設された日本環境安全事業株式会社（JESCO）において、平成28年7月までに処理を完了することが法律で定められていますが、廃棄処理が終了するまで適切に発生箇所で保管管理を行わなければなりません。保管量は行政への届出が義務付けられているので、発生した場合は必ずセンターに報告してください。

(6) オイル、樹脂、塗料、金属製廃棄物、磁製廃棄物、スプレー缶、小型燃料ガスボンベの取扱い

不要となったオイル、樹脂、塗料など（主に容器が缶のもの）については、そのままセンターに持ち込み、処理依頼書とともに提出してください。

スプレー缶（塗料・接着剤・可燃ガスを含む一般廃棄物など）や小型燃料ガスボンベについては、中身の残存するものはセンターに持ち込み、処理依頼書とともに提出してください。使い切ったものについては、中身が空であることを明示して、一般の不燃物として廃棄してください。

(7) 石綿（アスベスト）を含む実験系廃棄物

古いマントルヒーターや電気炉などは石綿を含有するものがあり、廃棄に際してはその有無を製造メーカー等に確認する必要があります。含有していることが確認できた実験器具・装置についてはセンターに連絡し、指示に従ってください。含有していないことが確認できたものは各キャンパスのルールに従い適切に廃棄してください。

(8) 乾電池、バッテリーの取扱い

西早稲田キャンパスにおいては原則として細かく分別したのち直接センターに持ち込みます。西早稲田キャンパス以外では指示された場所に集めてください。なお、リサイクル対象のものは直接購入業者へ渡し、業者が扱わない場合にはセンターに持ち込んでください。

・アルカリ乾電池およびマンガン乾電池（混在していてもよい）
・リチウム一次電池（CR）
・ボタン電池　［アルカリ（LR）、酸化銀（SR）、空気亜鉛（PR）、リチウム（CR）他］
・小型二次電池［Ni-Cd、Ni-MH、Li-ion、Pbなど（デジタルカメラ・携帯電話・工具などに使用されている。）］
（リサイクルマークがついているものがほとんどであり、購入先へ持ち込む。）
・カーバッテリー（購入先へ持ち込む。）

(9) センターでは取扱いのできない廃棄物

以下の実験廃棄物についてはセンターでは取り扱わないので、関係箇所に問い合わせて処理をおこなってください。

1）コピー、印刷機の現像液

機器の販売・納入業者に委託する。やむを得ない場合、廃液と同様に取り扱う。区分不明の場合はセンターに問い合わせてください。

2）放射性同位元素、核燃料物質、核原料物質を含む実験系廃棄物

センターでは取り扱わないので、放射線安全管理室（内線73－8024）に連絡してください。

※　その他、取扱い方法・収集方法・搬入方法などがわからないものについては、随時センターに問い合わせてください。

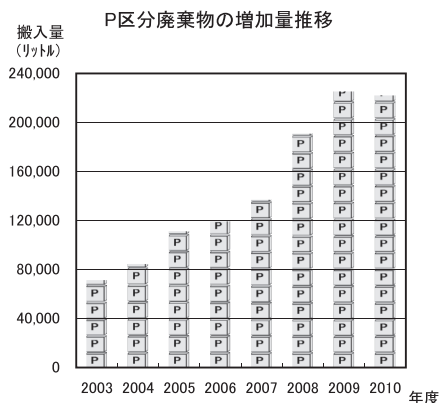
TOPIC

P区分廃棄物について

早稲田大学では2001年度より、少量の薬品が付着したプラスチック製器具、ゴム・シリコン製器具、手袋・マスク類、ペーパー類をP区分廃棄物として回収しています。これは研究室・実験室で使用済みとなったディスポーザブルなピペット、シャーレ、キムワイプ等が、一般ごみ（不燃物・可燃物）として廃棄されていたことに伴い、新たに設けた収集区分です。

P区分設定当初、その回収量は年間450箱（13,500リットル）程度だったのですが、研究活動の活発化ならびに実験者の分別意識の徹底により、その回収量は年々増加しております。この収集区分容器は、本来実験に使用された器具類等の収集用として用いるべきものなのですが、その趣旨とは異なる一般ごみ（雑誌や論文のコピー、カップ麺の容器、ペットボトル・・・）の混入がときどき見受けられます。P区分廃棄物は薬品付着物の区分として処理能力の高い中間処理場で焼却処理されるため、その処理単価は一般ごみに比べて高額となっています。研究室・実験室におけるP区分廃棄物容器をごみ箱代わりに使用することのないよう適切に使用してください。

また、P区分は収集区分上、廃棄される内容物が雑多となりがちです。付着・残留している薬品の性質により、発熱・発煙・発火の恐れがあるもの（例：濃硫酸を拭き取ったキムワイプや活性の高い金属粉末が付着したもの等々）は廃棄しないよう注意して下さい。

※濃硫酸を拭き取ったキムワイプ等は流水で洗い流した後、水分が染み出すことのないよう絞ってから廃棄してください。また、高活性物質の場合、その種類により取り扱いがことなるので不明な場合は環境保全センターに問い合わせてください。

この収集容器はごみ箱ではありません。カップ麺の容器、ペットボトル、雑誌などはここに捨てないでください。

Ⅲ 研究支援

1. 研究支援業務

センターでは学内の研究活動を支援するために、下記の業務を行っています。

(1) センター分析室の利用開放

排水分析業務などに支障のない範囲で、センター分析室の設備、分析機器を学生に利用開放しています。

(2) 分析講習会の実施

利用開放機器の操作説明や前処理方法等の講習会を随時開催しています。

(3) 分析に関する技術支援

試料の前処理、機器の操作、数値の取扱いなどの分析方法の指導・助言を行っています。

(4) 依頼分析

試料の定性・定量分析を利用者の依頼にもとづき有料で行っています。

(5) 分析に係わる情報提供

利用者の依頼に応じて分析関係の情報を検索し、その結果を提供しています。

2. センター分析室の利用について

(1) 機器・設備および利用時間

利用時間は、p. 43の表4を参照してください。ただし、定期排水分析期間中は利用できません。

(2) 利用申し込み

①設備・機器利用は、事前に担当者と相談の上、予約をしてください。
②予約はセンター事務所でほぼ1ヶ月前から翌月分の予約を受け付けています。
③キャンセルする場合には、電話などでできるだけ早く申し出てください。

(3) 利用上の注意事項

①当日は予約時間を厳守してください。連絡がない場合は、利用できないこともあります。
②一度に入室できる利用者は原則として補助者を含め2名までとします。
③利用者は白衣または作業着、安全めがね・ゴーグルを必ず着用してください。
④使用する薬品・器具は自己負担とします。
⑤分析室への入退出記録およびカギの貸与はセンター事務所で行います。
⑥利用時間の延長が必要な場合には担当者と相談してください。
⑦利用料金は月単位でまとめ、研究室に請求します。

◆表4　分析機器・設備一覧

機器・設備	機種	利用料金	利用時間等
ドラフトチャンバー(無機･有機)	－	10円／10分	月 10:00～17:00 火～金 9:00～17:00 (詳細は予約表を参照) 担当：松尾
純水（製造装置）	MILLIPORE Elix UV5	100円／L	
超純水（製造装置）	ヤマト科学（MILLIPORE OEM製品） WR700	200円／L	
ｐH計	東亜電波　HM-20E	10円／10分	
電気炉（マッフル炉）	ヤマト科学　FP32		
恒温水槽	ヤマト科学　BK300		
オートクレーブ	ヤマト科学　SP200		
振とう器	ヤマト科学　SA-31		
遠心分離器	KOKUSAN　H-103N		
ホットプレート	ADVANTEC HTP352AA	30円／10分	
高周波プラズマ発光分析装置	サーモサイエンティフィック IRIS-Intrepid	250円／10分 オプション利用の場合 300円／10分	
分光光度計	日立製作所 U-2000	15円／10分	
水銀分析装置	日本インスツルメンツ RA-3 , MA-1	60円／10分	
イオンクロマトグラフ	日本ダイオネクス ICS-90	60円／10分	
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC2010 （検出器FID,加熱脱着付設）	40円／10分 加熱脱着装置使用の場合は プラス30円／10分	
	Agilent 6890(検出器ECD)	30円／10分	
	GLサイエンス GC323(検出器TCD)		
ガスクロマトグラフ質量分析計	Agilent 6890 - 5973N , GERSTEL	100円／10分	
高速液体クロマトグラフ	ヒューレットパッカード HP1100	150円／10分	
全有機炭素計	島津製作所 TOC-5050A	100円／10分	
グローブボックス	高杉製作所 G-10N-MP-AV-1H-10-C型	利用方法、使用ガスなどにより異なります。相談の上、見積りをします。	

注）標準試料・消耗品を使用の場合は別途費用がかかります。　　(2012.4.1現在)

◆表5　依頼分析料金

依頼内容		基本料金
無機分析に伴う試料調製	（1）酸処理(フッ酸以外)	1サンプルにつき3,000円
	（2）フッ酸処理、マイクロウェーブ分解	1サンプルにつき4,000円
	（3）溶融	1サンプルにつき8,000円
	（4）溶出	1サンプルにつき2,000円
ICP発光分光分析 による定性・定量		試料の状態、分析内容などにより異なります。相談の上、見積りをします。
イオンクロマトグラフ による定性・定量		
ガスクロマトグラフ による定性・定量		
有機系分析に伴う試料調製		

(2012.4.1現在)

＊ これ以外の内容については別途相談の上、見積りをします。
＊ 料金は１ヶ月毎にまとめて請求します。

研究支援

環境関連法規

1. 環境関連法規一覧

環境保全に係る法規		制定年月日
(1) 環境基本法 (p.45)		1993年 11月 19日
(2) 大気汚染防止法 (p.45)	[大防法]	1968年 6月 10日
(3) 水質汚濁防止法 (p.46)	[水濁法]	1970年 12月 25日
(4) 土壌汚染対策法 (p.46)	[土対法]	2002年 5月 29日
(5) 下水道法 (p.46)		1958年 4月 24日
(6) 騒音規制法		1968年 6月 10日
(7) 悪臭防止法 (p.46)		1971年 6月 1日
(8) 振動規制法		1976年 6月 10日
(9) 工業用水法		1956年 6月 11日
(10) 建築物用地下水の採取の規制に関する法律	[ビル用水法]	1962年 5月 1日
(11) 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	[種の保存法]	1992年 6月 5日
(12) 環境影響評価法	[環境アセスメント法]	1997年 6月 13日
(13) 地球温暖化対策の推進に関する法律	[温対法]	1998年 10月 9日
(14) 環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律	[環境配慮促進法]	2004年 6月 2日
(15) 環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律	[環境保全活動・環境教育推進法]	2003年 7月 25日
(16) 生物多様性基本法		2008年 6月 6日
資源・廃棄物に係る法規		
(17) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (p.47)	[廃掃法]	1970年 12月 25日
(18) 特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律	[バーゼル法]	1992年 12月 16日
(19) 循環型社会形成推進基本法		2000年 6月 2日
(20) 資源の有効な利用の促進に関する法律	[資源有効利用促進法]	1991年 4月 26日
(21) 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進に関する法律	[容器包装リサイクル法]	1995年 6月 16日
(22) 特定家庭用機器再商品化法	[家電リサイクル法]	1998年 6月 5日
(23) 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律	[グリーン購入法]	2000年 5月 31日
(24) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	[建設リサイクル法]	2000年 5月 31日
(25) 食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律	[食品リサイクル法]	2000年 6月 7日
(26) ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法 (p.47)	[PCB特別措置法]	2001年 6月 22日
化学物質等に係る法規		
(27) 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 (p.47)	[PRTR法]	1999年 7月 13日
(28) 消防法 (p.47)		1948年 7月 24日
(29) 高圧ガス保安法 (p.48)		1951年 6月 7日
(30) 農薬取締法		1948年 7月 1日
(31) 毒物及び劇物取締法 (p.48)	[毒劇法]	1950年 12月 28日
(32) 麻薬及び向精神薬取締法	[麻向法]	1953年 3月 17日
(33) 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律	[化学物質審査規制法（化審法）]	1973年 10月 16日
(34) 化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律	[化学兵器禁止法]	1995年 4月 5日
(35) サリン等による人身被害の防止に関する法律	[サリン防止法]	1995年 4月 21日
(36) ダイオキシン類対策特別措置法		1999年 7月 16日
(37) 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律	[オゾン層保護法]	1988年 5月 20日
(38) 特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律	[フロン回収・破壊法]	2001年 6月 22日
健康・安全に係る法規		
(39) 労働安全衛生法 (p.48)	[安衛法]	1972年 6月 8日
(40) 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	[放射線障害防止法（障防法）]	1957年 6月 10日

＊ 環境関連法規の詳細については、センターホームページ
（http://www.waseda.jp/environm/menu/houki/houki_rekisi.html）をご参照ください。

2. 環境関連法規の概説

前ページに示した環境関連法規のうち、教育研究活動上係わりの深いものについて目的・概要を示します。

環境基本法 (1993年11月19日制定)

【目的】

1) 環境の保全について基本理念を定め、国、地方公共団体､事業者および国民の責務を明らかにすること。
2) 環境の保全に関する施策を推進し、現在および将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献すること。

【概要】

[基本理念]

1) 環境の恵沢の享受と継承
2) 環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築
3) 国際的協調による地球環境保全の積極的推進

[基本的な施策のプログラム]

1) 環境基本計画の策定
政府は、環境の保全に関する施策の推進を図るため環境基本計画を定める。
2) 環境基準の設定
政府は、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染および騒音に係る環境上の条件について、それぞれ人の健康を保護し､および生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準を定める。
3) 公害防止計画の策定
公害の著しい地域を持つ都道府県知事は、内閣総理大臣の基本方針のもと、公害の防止に関する施策を策定する。
4) 国が講ずる環境の保全のための施策の策定
国は、環境の保全について配慮し､「環境アセスメントの推進」「環境保全上の支障を防止するための経済的措置」「環境負荷の少ない製品等の利用促進」「環境教育・環境学習」「紛争処理・被害救済」等の施策を策定する。
5) 国際協力の推進
国は、オゾン層破壊などの地球環境保全、また開発途上地域や国際的に高い価値が認められる環境保全を図るための国際協力に努める。
6) 費用負担
事業者は、公害防止事業の費用を全部または一部を負担する。地方公共団体は、環境の保全に関する施策を実施するための費用について、必要な財政上の措置等を講ずる。

大気汚染防止法 (1968年 6月10日制定)

【目的】

1) 工場及び事業場における事業活動にともなって発生するばい煙の排出等を規制し、自動車排出ガスに係る許容限度を定める事等によって大気汚染の防止を図り国民の健康を保護し生活環境を保全すること。
2) 大気の汚染に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業場の損害賠償の責任について定め、被害者の保護を図ること。

【概要】

工場等からのばい煙の排出等を規制するとともに、自動車排出ガスの許容限度を定めること等により大気の汚染を防止するため「旧ばい煙の排出の規制等に関する法律」を廃止し制定された。環境大臣の都道府県に対するばい煙排出基準の制定及び変更に関する勧告、都道府県知事による指定ばい煙総量削減計画及び総量規制基準の制定、ばい煙排出者に対する施設の改善命令、都道府県知事に対する石綿その他健康被害を生ずるおそれのある特定粉じん発生施設を設置しようとする者の届出、都道府県知事の規制基準に適合しない特定粉じん発生施設設置者に対する計画変更命令、環境大臣の自動車排出ガス許容限度の設定、都道府県知事の大気汚染の常時監視、健康被害物質の大気中の排出による事業者の損害賠償責務などについて定めている。

環境関連法規

水質汚濁防止法 (1970年12月25日制定)

【目的】

1) 工場および事業場から公共用水域に排出される水の排出及び地下に浸透する水の浸透を規制すること等により公共用水域及び地下水の水質の汚濁を防止し、もって国民の健康を保護するとともに生活環境を保全すること。
2) 工場、事業場から排出される汚水、廃液に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業場の損害賠償の責任について定め、被害者の保護を図ること。

【概要】

水質汚濁防止のため「旧公共用水域の水質の保全に関する法律」及び「旧工場排水等の規制に関する法律」を廃止して制定された法律。公共用水域に対する排出水の規制、市町村による水質汚濁低減のための施設の整備促進、都道府県知事による公共用水域等の地下水測定計画の作成、有害物質の汚水等による被害者に対する事業者の損害賠償責務等について定めている。

土壌汚染対策法 (2002年 5月29日制定)

【目的】

土壌汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めること等により、土壌汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護すること。

【概要】

使用が廃止された有害物質使用特定施設に係る工場または事業場の敷地であった土地の所有者は、当該土地の土壌汚染の状況について、環境大臣が指定する者（指定調査機関）に調査させて、その結果を都道府県知事に報告しなければならない。また、都道府県知事は、土壌汚染により人の健康被害が生ずるおそれがあると認めるときは、当該土地の所有者等に対し、汚染の除去等の措置を講ずべきことを命ずることができる。

下水道法 (1958年 4月24日制定)

【目的】

公共下水道、流域下水道および都市下水路の設置その他の管理の基準等を定めて下水道の整備を図り、都市の健全な発達と公衆衛生の向上に寄与し公共用水域の水質の保全に資すること。

【概要】

下水道の整備を図るため、都道府県による下水道の整備に関する流域別下水道整備総合計画の策定、都道府県及び市町村が行う流域下水道の設置、維持等、市町村が行う都市下水路の設置、維持等、処理区域内のくみ取り便所所有者の水洗便所への改造義務などを定めている。

悪臭防止法 (1971年 6月 1日制定)

【目的】

工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭物質の排出を規制することにより、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資すること。

【概要】

悪臭を防止するため、悪臭の原因となる悪臭物質（アンモニア等22物質）を定め、工場その他の事業場から悪臭物質の排出・漏出を規制するための規制地域の指定及び規制基準の設定、悪臭物質を排出する事業者に対する規制基準の厳守・義務付け、これに違反する事業者に対する改善勧告・改善命令などを定めている。

廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (1970年12月25日制定)

【目的】

廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、保管、収集、運搬、再生処分等の処理をし、生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ること。

【概要】

廃棄物の定義にはじまり、国民・地方自治体・事業者等の廃棄物処理に関する責務、処理基準などを定めている。その後、廃棄物問題の深刻化や不法投棄の社会問題化等に対応し、また廃棄物の適正処理やリサイクル推進を図ることを目的として改正が重ねて行われ、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の導入や、廃棄物減量等計画の提出義務化などが盛り込まれた。

ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法 (2001年 6月22日制定)

【目的】

ポリ塩化ビフェニルは難分解性の性状を有し、人の健康及び生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質であり、わが国において長期にわたり処分されていない状況にある。ポリ塩化ビフェニルの保管、処分等について必要な規制を行うとともに、処理のために必要な体制を速やかに整備することにより、その確実かつ適正な処理を推進し、もって国民の健康を保護すること。

【概要】

事業活動にともなうポリ塩化ビフェニルを保管する事業者、ポリ塩化ビフェニル製造者及びポリ塩化ビフェニル使用製品の製造者に対し、自らの責任において確実かつ適正に処理することとして、保管の届出、保管状況の公表および期間内の処分を義務づけている。

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 (1999年 7月13日制定)

【目的】

有害性のある様々な化学物質の環境への排出量を把握することなどにより、化学物質を取り扱う事業者の自主的な化学物質の管理の改善を促進し、化学物質による環境の保全上の支障が生ずることを未然に防止すること。

【概要】

ＰＲＴＲ（Pollutant Release and Transfer Register : 化学物質排出移動量届出制度）とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組み。対象としてリストアップされた「第一種指定化学物質」の462物質を製造、使用している事業者は、環境中に排出した量と、廃棄物として処理するために事業所の外へ移動させた量とを自ら把握し、行政機関に年１回届出を行う。

消防法 (1948年 7月24日制定)

【目的】

火災を予防し、警戒し及び鎮圧し、国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに、火災又は地震等の災害に因る被害を軽減し、もって安寧秩序を保持し、社会公共の福祉の増進に資すること。

【概要】

危険物の取扱の規制、危険物の製造所・貯蔵所又は取扱所を設置しようとする場合の政令および許可基準、危険物の製造所・貯蔵所又は取扱所の設置、その製造所・貯蔵所又は取扱所の位置・構造及び設備について、また許可条項・許可手続等について定める。消防法に係る危険物を指定数量以上に貯蔵又は取扱う施設や設備、貯蔵・取扱いに関して定めている。

高圧ガス保安法 (1951年 6月 7日制定)

【目的】

高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造、販売、貯蔵、移動その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制するとともに、高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進し、もって公共の安全を確保すること。

【概要】

高圧ガスの法規制適用条件、製造者、移動、貯蔵、消費、販売、容器と充填に関する規制、特殊高圧ガスに対する規制と自主基準について定めている。

毒物及び劇物取締法 (1950年12月28日制定)

【目的】

毒物及び劇物について、保健衛生上の見地から必要な取締を行うこと。

【概要】

毒物及び劇物を取締るため制定された法律。毒物、劇物製造業者の登録と登録者以外の毒物等製造の禁止、厚生労働大臣による毒物等の製造所又は営業所ごとの登録、都道府県知事による店舗ごとの販売業の登録、登録基準、登録事項、毒物等営業者による毒物・劇物取扱責任者の設置とその資格、劇物等営業者による容器・被包に対する毒物又は劇物の表示義務、毒物・劇物等の廃棄の規制、廃棄者に対する都道府県知事の回収等命令、政令による毒物又は劇物の運搬、貯蔵等の取扱に関する技術上の基準の設置などを定めている。

労働安全衛生法 (1972年 6月 8日制定)

【目的】

労働災害の防止のための危険防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずるなど、その防止に関する総合的・計画的な対策を推進することにより、職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進すること。

【概要】

事業者に対して安全衛生管理体制の整備、労働者の危険または健康障害を防止するための措置などを定め、その他、特定機械、危険物、有害物などに関する規制事項について定めている。

3. 水質汚濁に係る基準

◆環境基本法　環境基準

	基 準 項 目	基 準 値
人の健康の保護に関する環境基準	カドミウム	0.003mg/ℓ 以下
	全シアン	検出されないこと
	鉛	0.01mg/ℓ 以下
	六価クロム	0.05mg/ℓ 以下
	砒素	0.01mg/ℓ 以下
	総水銀	0.0005mg/ℓ 以下
	アルキル水銀	検出されないこと
	PCB	検出されないこと
	ジクロロメタン	0.02mg/ℓ 以下
	四塩化炭素	0.002mg/ℓ 以下
	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ 以下
	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/ℓ 以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ 以下
	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ 以下
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/ℓ 以下
	トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ 以下
	テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ 以下
	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/ℓ 以下
	1,4-ジオキサン	0.05mg/ℓ 以下
	チウラム	0.006mg/ℓ 以下
	シマジン	0.003mg/ℓ 以下
	チオベンカルブ	0.02mg/ℓ 以下
	ベンゼン	0.01mg/ℓ 以下
	セレン	0.01mg/ℓ 以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ 以下
	*ふっ素	0.8mg/ℓ 以下
	*ほう素	1mg/ℓ 以下
	(*海域にはふっ素及びほう素の基準値は適用しない。)	

	基 準 項 目
生活環境の保全に関する環境基準	水素イオン濃度（pH）
	生物化学的酸素要求量（BOD）
	浮遊物質量（SS）
	溶存酸素量（DO）
	大腸菌群数
	全亜鉛
	化学的酸素要求量（COD）
	全窒素
	全燐
	生活環境の保全に関する環境基準は、河川・湖沼・海域ごとに項目が定められ、またそれぞれの水域における類型ごとに、基準値が定められている。

◆要監視項目及び指針値

監視項目	指 針 値	監視項目	指 針 値
クロロホルム	0.06mg/ℓ 以下	イプロベンホス	0.008mg/ℓ 以下
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ 以下	クロルニトロフェン	—
1,2-ジクロロプロパン	0.06mg/ℓ 以下	トルエン	0.6mg/ℓ 以下
p-ジクロロベンゼン	0.2mg/ℓ 以下	キシレン	0.4mg/ℓ 以下
イソキサチオン	0.008mg/ℓ 以下	フタル酸ジエチルヘキシル	0.06mg/ℓ 以下
ダイアジノン	0.005mg/ℓ 以下	ニッケル	—
フェニトロチオン	0.003mg/ℓ 以下	モリブデン	0.07mg/ℓ 以下
イソプロチオラン	0.04mg/ℓ 以下	アンチモン	0.02mg/ℓ 以下
オキシン銅	0.04mg/ℓ 以下	塩化ビニルモノマー	0.002mg/ℓ 以下
クロロタロニル	0.05mg/ℓ 以下	エピクロロヒドリン	0.0004mg/ℓ 以下
プロピザミド	0.008mg/ℓ 以下	全マンガン	0.2mg/ℓ 以下
EPN	0.006mg/ℓ 以下	ウラン	0.002mg/ℓ 以下
ジクロルボス	0.008mg/ℓ 以下		
フェノブカルブ	0.03mg/ℓ 以下		

◆**水質汚濁防止法**

特定施設から公共用水域に排出される水質の基準

	有害物質の種類及び項目	許容限度
有害物質	カドミウム及びその化合物	Cd　0.1mg/ℓ
	シアン化合物	CN　1mg/ℓ
	有機燐化合物	1mg/ℓ
	鉛及びその化合物	Pb　0.1mg/ℓ
	六価クロム化合物	Cr^{6+}　0.5mg/ℓ
	砒素及びその化合物	As　0.1mg/ℓ
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	Hg　0.005mg/ℓ
	アルキル水銀化合物	検出されないこと
	PCB	0.003mg/ℓ
	トリクロロエチレン	0.3mg/ℓ
	テトラクロロエチレン	0.1mg/ℓ
	ジクロロメタン	0.2mg/ℓ
	四塩化炭素	0.02mg/ℓ
	1,2-ジクロロエタン	0.04mg/ℓ
	1,1-ジクロロエチレン	1mg/ℓ
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/ℓ
	1,1,1-トリクロロエタン	3mg/ℓ
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/ℓ
	1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/ℓ
	チウラム	0.06mg/ℓ
	シマジン	0.03mg/ℓ
	チオベンカルブ	0.2mg/ℓ
	ベンゼン	0.1mg/ℓ
	セレン及びその化合物	Se　0.1mg/ℓ
	[*1]ほう素及びその化合物	B　10mg/ℓ
		B　230mg/ℓ
	[*1]ふっ素及びその化合物	F　8mg/ℓ
		F　15mg/ℓ
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100mg/ℓ
その他の項目	水素イオン濃度	pH 5.8以上 8.6以下
	生物化学的酸素要求量	160mg/ℓ（日間平均120）
	化学的酸素要求量	160mg/ℓ（日間平均120）
	浮遊物質量	200mg/ℓ（日間平均150）
	鉱油類含有量	5mg/ℓ
	動植物油脂類含有量	30mg/ℓ
	フェノール類含有量	5mg/ℓ
	銅含有量	Cu　3mg/ℓ
	亜鉛含有量	Zn　2mg/ℓ
	溶解性鉄含有量	Fe　10mg/ℓ
	溶解性マンガン含有量	Mn　10mg/ℓ
	クロム含有量	Cr　2mg/ℓ
	大腸菌群数	日間平均 3000個/cm^3
	窒素含有量	120mg/ℓ（日間平均60）
	燐含有量	16mg/ℓ（日間平均8）

◆**下水道法**

特定事業場からの下水の排除に係る水質の基準

基　準　項　目	基　　準
カドミウム及びその化合物	Cd　0.1mg/ℓ以下
シアン化合物	CN　1mg/ℓ以下
有機燐化合物	1mg/ℓ以下
鉛及びその化合物	Pb　0.1mg/ℓ以下
六価クロム化合物	Cr^{6+}　0.5mg/ℓ以下
砒素及びその化合物	As　0.1mg/ℓ以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	Hg　0.005mg/ℓ以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと
PCB	0.003mg/ℓ以下
トリクロロエチレン	0.3mg/ℓ以下
テトラクロロエチレン	0.1mg/ℓ以下
ジクロロメタン	0.2mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.02mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	0.2mg/ℓ以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/ℓ以下
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/ℓ以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/ℓ以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/ℓ以下
チウラム	0.06mg/ℓ以下
シマジン	0.03mg/ℓ以下
チオベンカルブ	0.2mg/ℓ以下
ベンゼン	0.1mg/ℓ以下
セレン及びその化合物	Se　0.1mg/ℓ以下
[*2]ほう素及びその化合物	B　10mg/ℓ以下
	B　230mg/ℓ以下
[*2]ふっ素及びその化合物	F　8mg/ℓ以下
	F　15mg/ℓ以下
フェノール類	5mg/ℓ以下
銅及びその化合物	Cu　3mg/ℓ以下
亜鉛及びその化合物	Zn　2mg/ℓ以下
鉄及びその化合物（溶解性）	Fe　10mg/ℓ以下
マンガン及びその化合物（溶解性）	Mn　10mg/ℓ以下
クロム及びその化合物	Cr　2mg/ℓ以下
水素イオン濃度	pH5を超え9未満
生物化学的酸素要求量	600mg/ℓ未満（5日間）
浮遊物質量	600mg/ℓ未満
鉱油類含有量	5mg/ℓ以下
動植物油脂類含有量	30mg/ℓ以下
[*3]窒素含有量	240mg/ℓ未満
[*3]燐含有量	32mg/ℓ未満
よう素消費量	220mg/ℓ未満

[*1] 上段は海域以外の公共用水域に排出されるもの
下段は海域に排出されるもの

[*2] 上段は「河川その他の公共用水域を放流先としている公共下水道」に排除する場合、下段は「海域を放流先としている公共下水道」に排除する場合

[*3] 東京都下水道条例では下記のとおり
窒素含有量　120mg/ℓ 未満
燐含有量　　16mg/ℓ 未満

環境保全センターの組織（2012年2月1日現在）

環境保全センターは1979年に設置された教務部所管の大学附属機関です。センターの運営に関する重要事項は運営委員会で審議されて決定しています。また、所長の諮問機関として専門委員会があり、各分野の専門の知識を生かして諮問事項に対し適切な助言を行っています。

運営委員

（理事）
（理工学術院教授）
（理工学術院教授）
（教育・総合科学学術院教授）
（人間科学学術院教授）
（高等学院教諭）
（本庄高等学院教諭）
（理工学研究所長）
（材料技術研究所長）

（環境総合研究センター所長）
（総務部長）
（キャンパス企画部企画・建設課長）
（理工学術院統合事務･技術センター長）
（理工学術院統合事務･技術センター技術部長）
（研究推進部長）
（教務部長）
（環境保全センター所長）
（環境保全センター事務長）

専門委員

（理工学術院教授）
（理工学術院教授）
（理工学術院教授）
（理工学術院教授）
（理工学術院教授）
（理工学術院教授）

（理工学術院教授）
（理工学術院教授）
（教育・総合科学学術院教授）
（高等学院教諭）
（環境保全センター事務長）

環境保全センタースタッフ

所　長　：
事務長　：
各担当　：　（廃液・廃棄物担当）
（化学物質管理担当）
（分　析　担　当）
（庶 務･財 務 担 当）

他　派遣社員等スタッフ

環境保全センタースタッフの取得資格および免許

□公害防止管理者（国家水質1種・4種）
（国家大気1種）
（東京都1種・2級）
（ダイオキシン）
□水質管理責任者（東京都）
□環境計量士（濃度）
□危険物取扱者（甲種、乙種1～6類）
□毒物劇物取扱者
□作業環境測定士（第1種）
□放射線取扱主任者（第1種）
□有機溶剤作業主任者
□第一種衛生管理者
□エックス線作業主任者
□衛生工学衛生管理者
□特別管理産業廃棄物管理責任者
□特定化学物質作業主任者
□臭気判定士
□技能士補（化学分析）
□高圧ガス製造保安責任者（丙種化学特別丙種）
□エコピープル
□内部環境監査員（ISO14001:2004）

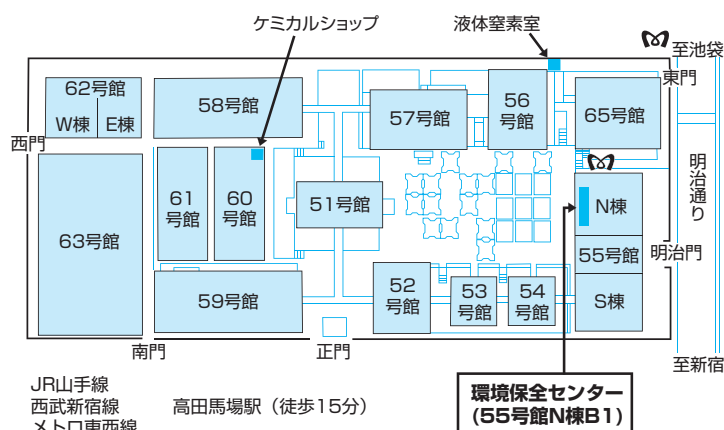
環境保全センター

早稲田大学における環境保全への取り組みとして、1979年に設立されました。
以来、「教育研究活動等にともない発生する環境汚染の防止と環境負荷を削減し、教職員・学生および周辺住民の生活環境の保全をはかること」を目的に活動しています。

〈連絡先（学内内線）〉

廃棄物管理	73-6203
薬品管理	73-6204
ケミカルショップ	73-6214
分析	73-6205

◆案内図

西早稲田キャンパス

JR山手線
西武新宿線　　高田馬場駅（徒歩15分）
メトロ東西線

メトロ副都心線　西早稲田駅（構内直結）

バ　ス　新宿駅西口ー早稲田
　　　　高田馬場駅ー九段下
　　　　（都立障害者センター前下車）

◆略史

年	月	出来事
1979	12	・環境保全センター設立（60号館） ・初代所長：村上 博智教授 就任
1980	4	・実験廃棄物の管理取扱いに関する説明会を初開催 ・「実験廃棄物を安全に処理するための手引書」発行
	5	・環境保全センター開所式
	9	・第二代所長：加藤 忠蔵教授 就任
1981	4	・有機系実験廃液学内燃焼処理開始
1983	3	・化学分析研修会（現：分析講習会）初開催
	5	・計量証明事業所登録
	7	・「環境」創刊号発行
1984	11	・所沢キャンパス環境測定実施
1985	3	・私立大学環境対策協議会設立 （現：私立大学環境保全協議会） 設立以来、事務局は早稲田大学に置く
	4	・ケミカルショップシステム業務開始（65号館）
1986	12	・第三代所長：長谷川 肇教授 就任
1989	8	・有機系廃液学内処理停止
	12	・センター創設10周年
1990	6	・第四代所長：平田 彰教授 就任
1993	3	・55号館地下1階に移転
1995	6	・神戸地区被災大学調査団に参加
	9	・「センター英文パンフレット」初版発行
	12	・第五代所長：櫻井 英博教授 就任
1996	4	・環境教育ビデオ作成
	7	・年報「環境」創刊
1997	4	・地球環境問題談話会初開催
1999	12	・第六代所長：名古屋 俊士教授 就任 ・センター創設20周年
2000	4	・新薬品管理システム導入
2001	7	・廃液処理装置撤去
2002	6	・PRTR法･東京都環境確保条例 化学物質取扱量等報告開始
2003	7	・シックハウス・スクール対策 室内空気中化学物質分析開始
2004	3	・私立大学環境保全協議会20周年記念式典開催
	12	・センター創設25周年
2005	4	・全学的化学物質管理システム（CRIS）の新規導入
	12	・第七代所長：黒田 一幸教授 就任
2007	12	・ホームページリニューアル公開
2008	4	・実験を安全に行うための 「安全e-learningプログラム」導入（Course N@vi）
	9	・ケミカルショップ移転（60号館）
	10	・センター業務インフォメーションディスプレイ設置
2009	4	・薬品納品確認システム開始
	12	・センター創設30周年
2010	7	・作業環境測定開始